

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

DOCTORADO EN ECONOMÍA AGROALIMENTARIA

ESCUELA DE DOCTORADO



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

TESIS DOCTORAL

**“Aplicación del Derecho Internacional en los
mecanismos de medios de cobro y pago e ítems
relacionados con el comercio internacional”**

PRESENTADA POR

Dña. Amparo Bonet Juan

DIRIGIDA POR

Dr. Antonio Giménez Morera

Valencia, mayo 2022

AGRADECIMIENTOS

“Los viajes son los viajeros.
Lo que vemos no es lo que vemos,
sino lo que somos” **Fernando Pessoa**

Finaliza una etapa de mi vida, un largo viaje del que no puedo olvidar a aquellas personas que me han acompañado, y debo agradecerles su apoyo incondicional.

Gracias a Juan, por acompañarme al fin del mundo y empujarme a caminar cuando estaba cansada, porque gracias a ti puedo observar los paisajes con mejores vistas. A nuestras hijas, que se unieron a este viaje, y sin quererlo, les hemos ido robando tiempo de sus primeros meses de vida, tiempo que vamos a recuperar. Por ello, mi primer y principal agradecimiento va dirigido a ellos y, a ellos, les dedico este trabajo.

Gracias a mis padres, por su constante consejo, apoyo y cariño, porque con este trabajo quisiera devolveros un pedacito de todo lo que habéis dado por mí. A mi familia, también los que ya no están, por su apoyo incondicional a lo largo de estos años.

Gracias a mis amigos, también a mis compañeros de Cotes, quienes siempre me apoyaron y animaron a seguir adelante. A los también aventureros *raleighnesians*, que el destino se encargó de reunirnos en los EE.UU. A todos mis alumnos y alumnas, por permitirme compartir con ellos muchas partes de este trabajo.

Por último, y no menos importante, agradecer a Antonio Giménez Morera haber confiado en mí, por su entregada implicación en la dirección del mismo y su generosidad; gracias por tu ayuda y dedicación en todo este tiempo.

A todos mis maestros pasados y actuales.

Gracias a todos por ayudarme a llegar hasta aquí.

RESUMEN

La presente tesis doctoral se plantea sobre la necesidad de buscar alternativas a los medios de pago y cobros internacionales en el sector agroalimentario y su viabilidad normativa, que permitan automatizar las operaciones de comercio internacional y reúnan todos los beneficios mitigantes del riesgo y de la falta de seguridad de cobro para las partes.

La acelerada revolución tecnológica en el campo de las telecomunicaciones y de la informática, se ha empleado como instrumento en el comercio internacional agroalimentario, no sólo en la fase de negociación y elaboración del contrato de compraventa internacional, sino, en la forma de pago. Por ello, se hace necesario considerar y valorar la viabilidad jurídica que ofrecen los nuevos instrumentos tecnológicos en las transacciones comerciales internacionales.

La reciente aparición de la tecnología denominada cadena de bloques (blockchains) y los contratos inteligentes (smart contracts) ofrecen una alternativa sostenible en el sector primario y es por ello que, despierta un creciente interés objeto de nuestro estudio. Desde este objetivo, y tras no pocas dudas, se presenta una revisión de ambos conceptos y su relación con el uso de nuevos medios de pago virtuales (criptomonedas).

En este sentido, dichos conceptos toman relevancia en la investigación en virtud de la propuesta de un novedoso crédito documentario automatizado en la red blockchain como mecanismo de pago internacional y cuya moneda de pago es la criptomoneda. Ello proporciona a los agentes comerciales, la posibilidad de realizar pagos jurídicamente válidos, eficaces y automáticos, sin la intervención de ninguna autoridad bancaria central o institución de crédito.

La investigación trata temas actuales como lo son la compraventa internacional, los medios de pago internacionales, con base en el crédito documentario y los nuevos desafíos tecnológicos, evidenciando la importancia de la Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional (UNCITRAL) como fuente reguladora del Derecho Comercial Internacional. Con el estudio se concluye la posibilidad de uso del dinero electrónico y las monedas virtuales para una operación de compraventa internacional en el sector primario como alternativa a los mecanismos tradicionales, dotando a ésta de la funcionalidad y la seguridad jurídica con el uso de un crédito documentario en la red Blockchain en formatos estandarizados y automatizados de contratación, a pesar de su escasa o nula regulación internacional.

SUMMARY

This doctoral thesis is based on the need to seek alternatives to international payment and collection methods in the agri-food sector and its regulatory feasibility, which allow automating international trade operations and bring together all the mitigating benefits of risk and the lack of collection security for the parties.

The accelerated technological revolution in the field of telecommunications and information technology has been used as an instrument in international agri-food trade, not only in the negotiation and preparation phase of the international sales contract, but also in the form of payment. For this reason, it is necessary to consider and assess the legal viability offered by the new technological instruments in international commercial transactions.

The recent appearance of the technology called blockchain and smart contracts offer a sustainable alternative in the primary sector and that is why it arouses a growing interest in our study. From this objective, and after many doubts, a review of both concepts and their relationship with the use of new virtual means of payment (cryptocurrencies) is presented.

In this sense, these concepts become relevant in the investigation by virtue of the proposal of a novel automated documentary credit in the blockchain network as an international payment mechanism and whose payment currency is cryptocurrency. This provides commercial agents with the possibility of making legally valid, efficient and automatic payments, without the intervention of any central banking authority or credit institution.

The research deals with current issues such as international sales, international means of payment, based on documentary credit and new technological challenges, evidencing the importance of UNCITRAL as a regulatory source of International Commercial Law. The study concludes the possibility of using electronic money and virtual currencies for an international sale operation in the primary sector as an alternative to traditional mechanisms, providing it with functionality and legal security with the use of a documentary credit in the Blockchain network in standardized and automated contracting formats, despite its little or no international regulation.

RESUM

La present tesi doctoral es planteja sota la necessitat de buscar alternatives als mitjans de pagament i cobraments internacionals en el sector agroalimentari i la seua viabilitat normativa, que permeten automatitzar les operacions de comerç internacional i reunisquen tots els beneficis mitigadors del risc i de la falta de seguretat de cobrament per a les parts.

L'accelerada revolució tecnològica en el camp de les telecomunicacions i de la informàtica, s'ha emprat com a instrument en el comerç internacional agroalimentari, no sols en la fase de negociació i elaboració del contracte de compravenda internacional, sinó, en la forma de pagament. Per això, es fa necessari considerar i valorar la viabilitat jurídica que ofereixen els nous instruments tecnològics en les transaccions comercials internacionals.

La recent aparició de la tecnologia denominada blockchain i els contractes intel·ligents ofereixen una alternativa sostenible en el sector primari i és per això que, desperta un creixent interès objecte del nostre estudi. Des d'aquest objectiu, i després de no pocs dubtes, es presenta una revisió de tots dos conceptes i la seua relació amb l'ús de nous mitjans de pagament virtuals.

En aquest sentit, aquests conceptes prenen rellevància en la investigació en virtut de la proposta d'un nou crèdit documentari automatitzat en la xarxa blockchain com a mecanisme de pagament internacional i la moneda de pagament del qual és la criptomoneda. Això proporciona als agents comercials, la possibilitat de realitzar pagaments jurídicament vàlids, eficaços i automàtics, sense la intervenció de cap autoritat bancària central o institució de crèdit.

La investigació tracta temes actuals com ho són la compravenda internacional, els mitjans de pagament internacionals, amb base en el crèdit documentari i els nous desafiaments tecnològics, evidenciant la importància de la UNCITRAL com a font reguladora del Dret Comercial Internacional. Amb l'estudi es conclou la possibilitat d'ús dels diners electrònics i les monedes virtuals per a una operació de compravenda internacional en el sector primari com a alternativa als mecanismes tradicionals, dotant a aquesta de la funcionalitat i la seguretat jurídica amb l'ús d'un crèdit documentari en la xarxa Blockchain en formats estandarditzats i automatitzats de contractació, malgrat la seua escassa o nul·la regulació internacional.

ÍNDICE

LISTADO DE FIGURAS	17
LISTADO DE GRÁFICOS.....	17
LISTADO DE TABLAS	18
Introducción	19
I.1. Delimitación del objeto del estudio.....	20
I.2. Preguntas de investigación.....	21
I.2.1. Por qué la necesidad de cambio en los sistemas de cobro y pago internacionales	22
I.2.2. Por qué el crédito documentario como base para la creación del novedoso medio de pago	23
I.2.3. Por qué la tecnología de blockchain para el sector agroalimentario	24
I.3. Método de investigación	25
I.4. Método de exposición.....	25
I.5. Estructura de la tesis	26
I.6. Necesidad inminente de regulación	27
SECCIÓN I. LA COMPRAVENTA INTERNACIONAL Y EL PAGO.....	29
Capítulo 1. Entorno internacional	30
1.1. Consideraciones generales.....	31
1.2 Comercio Internacional y Globalización.....	33
1.2.1 Concepto de Comercio Internacional y ventajas que aporta	33
1.2.2 El fenómeno de la globalización	34
1.3 Diferencias entre Mercados	39

1.4	Comercio Internacional y Desarrollo	40
1.5	El comercio internacional en cifras. Periodo 2008-2018	42
1.6	El sector exterior español	43
1.6.1	Breve referencia sobre evolución histórica	43
1.6.2	Puntos fuertes y débiles del sector exterior español.....	45
1.7	Análisis general del comercio exterior del sector agroalimentario	51
1.7.1	Introducción.....	51
1.7.2	Sector agroalimentario español en la UE.....	51
1.7.3	El sector agroalimentario y el resto de sectores de la economía española	52
1.7.4.	Análisis del comercio exterior agroalimentario 2017 y su evolución en España	54
1.7.5	Análisis de empresas exportadoras e importadoras del sector agroalimentario.....	55
1.7.6	Comercio con Países Terceros.....	55
1.7.7	Revisión de las relaciones comerciales Europa/España-EE.UU/España	56
1.7.8.	Análisis de algunos productos singulares.....	60
1.7.9	Régimen arancelario y reglamentación.....	62
Capítulo 2.	Contratación internacional	65
2.1.	La contratación internacional. Consideraciones.	66
2.2.	Principios de los Contratos Internacionales.	67
2.2.1.	La unificación del derecho privado (UNIDROIT)	67
2.2.2.	Principios básicos	70
2.3.	Características de los Contratos internacionales.....	72
2.3.1.	Aspectos formales de un contrato	73

2.3.2. Elementos en un Contrato Internacional	74
2.3. Riesgos en la ejecución de un Contrato Internacional	77
2.4. Validez e ineficacia del contrato.....	78
2.4.1. Validez del contrato	78
2.4.2. Ineficiencia del contrato	79
2.5. Documentos preparatorios para la formación de un contrato internacional.....	81
 Capítulo 3. Crédito documentario y otros medios de pago internacionales.....	84
3.1. Medios de cobro y pago internacionales. Consideraciones previas.....	85
3.2. El crédito documentario.....	86
3.2.1. Concepto	87
3.2.2. Naturaleza jurídica.....	87
3.2.3. Tipos de créditos	88
3.2.4. Técnicas bancarias del crédito documentario	92
3.2.5. La apertura del crédito documentario	95
3.2.6. La verificación de los documentos.....	95
3.2.7. Otros aspectos jurídicos	96
3.2.8. Gestión de cobros. Nuevo esquema del crédito documentario	97
3.3. La orden de pago y la transferencia internacional	101
3.3.1. Concepto	102
3.3.2. Naturaleza jurídica.....	102
3.3.3. Tipos de orden de pago.....	103
3.3.4. Obligaciones de las partes	104
3.4. La remesa. La letra de cambio internacional y el pagaré.	105

3.4.1. Concepto Letra de cambio.....	107
3.4.2. Concepto de pagaré	112
3.4.3. Las Reglas Uniformes de la CCI relativas a las cobranzas (o remesas documentarias).....	114
Capítulo 4. Nuevos desafíos. La digitalización de la compraventa internacional y el pago	119
4.1. Consideraciones generales	120
4.1.1. Impacto de las nuevas tecnologías en el comercio internacional y su influencia en los medios de pago internacionales.....	121
4.1.2. Nuevos Paradigmas	125
4.2. Blockchains y smart contracts	126
4.2.1. Concepto y operatividad	127
4.2.2. Elementos básicos de la blockchain.....	128
4.2.3. Claves de la tecnología blockchain	129
4.2.4. Impacto de la blockchain en el sector bancario: aplicación práctica de los Smart contracts.....	132
4.2.5. Consecuencias de su automatización	142
4.3. El dinero electrónico como instrumento de pago en los smart contracts	148
4.3.1. Dinero electrónico versus dinero virtual.....	149
4.3.2. Origen de las criptomonedas	152
4.3.3. Aparición del Bitcoin y otras criptomonedas virtuales con tecnología Blockchain	154
4.3.4. Ventajas e inconvenientes del Bitcoin	162
SECCIÓN II. ANÁLISIS PROSPECTIVO DE LA SITUACIÓN	167

Capítulo 5. Análisis de los resultados del estudio.....	168
5.1. Consideraciones previas.....	169
5.1.1. Definición del problema	169
5.1.2. Justificación del enfoque de investigación.....	170
5.2. Descripción del trabajo de campo.....	172
5.2.1. Objetivos de la investigación comercial.....	173
5.2.2. Las hipótesis y cuestiones a investigar	174
5.2.3. Las fuentes secundarias	176
5.3. Metodología	176
5.3.1. El diseño de la investigación	177
5.3.2. Determinación del tamaño de la muestra	181
5.4. Análisis de los resultados y conclusiones.....	184
5.4.1. El tratamiento de los datos	185
5.4.2. Análisis de los resultados	185
5.4.3. Conclusión.....	201
Capítulo 6. Hacia la desmaterialización del medio de pago	203
6.1. Presupuesto de partida	204
6.2. Blockchain para el comercio internacional: un medio de pago automatizado	205
6.2.1. Consideraciones previas	205
6.2.2. Problemas actuales del proceso.....	207
6.2.3. Blockchain: la solución a los problemas	211
6.2.4. Beneficios de la blockchain: garantía de pago al vendedor	214
6.2.5. Anticiparse a la situación futura: digitalizar la evaluación de los documentos del crédito documentario	216

6.3. Blockchain para el comercio internacional: tokenización del activo comercial	217
6.3.1. Consideraciones previas	217
6.3.2. Problemas actuales del proceso.....	218
6.3.3. Blockchain: otra solución a los problemas.....	222
6.3.4. Beneficios de la blockchain: garantía de entrega al comprador .	223
6.3.5. Anticiparse a la situación futura: conocimiento de embarque electrónico en blockchain.....	225
6.4. Conclusión	226

SECCIÓN III. PROPUESTA DE MEDIO DE PAGO AUTOMATIZADO PARA EL COMERCIO INTERNACIONAL Y SU APLICABILIDAD AL SECTOR PRIMARIO BAJO REGULACIÓN..... 229

Capítulo 7. Hacia la desintermediación bancaria del medio de pago 230

7.1. Presupuesto de partida	231
7.2. Blockchain para el comercio internacional: financiación para las operaciones comerciales	231
7.2.1. Consideraciones previas	231
7.2.2. Blockchain: la solución a los problemas	233
7.2.3. Beneficios de la blockchain en la financiación del comercio	234
7.2.4. Gestión de identidad y gestión de documentos y contratos	237
7.2.5. Anticiparse a la situación futura.....	238
7.3. Blockchain para el comercio internacional: tokenización del instrumento de pago	239
7.3.1. Consideraciones previas	239

7.3.2.	Problemas actuales del proceso.....	240
7.3.3.	Blockchain: otra solución a los problemas.....	246
7.3.4.	Beneficios de blockchain: garantía de entrega al comprador.....	247
7.3.5.	Anticiparse a la situación futura: evaluando el impacto de la industria	249
7.4.	Conclusión.....	252
Capítulo 8. Diseño de un mecanismo de pago automático para el sector primario con pacto de moneda virtual		255
8.1.	Consideraciones previas.....	257
8.1.1.	Tecnologías de registro distribuido (DLT) y blockchain.....	258
8.1.2.	Blockchain para la práctica de P2P: problema de desconfianza	259
8.1.3.	DLT de Blockchain en el sector agroalimentario independiente del sector financiero	259
8.1.4.	Recapitulando.....	260
8.2.	Propuesta de medio de cobro y pago internacional en la era digital	261
8.2.1.	Blockchain para la transacción de una carta de crédito o crédito documentario: viabilidad jurídica	261
8.2.2.	Conclusiones al primer paradigma financiero.....	272
8.3.	Blockchain para acuerdos de depósito “escrow arrangement”: viabilidad jurídica	273
8.4.1.	Definición de “escrow arrangement”	273
8.4.2.	Cómo constituir un escrow	274
8.4.3.	El escrow informático.....	275
8.4.4.	Diferencias con otras figuras de nuestro ordenamiento	275
8.4.5.	Riesgos del acuerdo de depósito “escrow arrangement”	276
8.4.6.	El mecanismo multi-firma “The 2-of-3 Multisig”	277

8.4.7.	Conclusiones al segundo paradigma financiero	279
8.5.	El potencial del servicio de depósito mediante sistema multi-firma para hacer una incursión en el mercado de la carta de crédito ..	279
8.4.1.	Comparación con el pago anticipado directo y la cuenta abierta	280
8.4.2.	Comparación con la transacción de carta de crédito.....	281
8.4.3.	Conclusiones al problema del segundo paradigma financiero ...	283
8.5.	Conclusión.....	283
Capítulo 9.	Consideraciones jurídicas acerca de las nuevas tendencias internacionales en los medios de pago de la compraventa internacional	287
9.1.	Consideraciones previas.....	289
9.1.1.	Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional (CNUDMI / UNCITRAL)	289
9.1.2.	Internacional Organization for Standarization (ISO)	290
9.1.3.	Cámara de Comercio Internacional (C.C.I/ I.C.C.)	291
9.2.	Aspectos jurídicos relevantes. La regulación de la tecnología blockchain	292
9.2.1.	Contexto jurídico internacional	293
9.2.2.	Leyes modelo	295
9.2.3.	Legislación aplicable a los “smart contracts” internacionales.....	298
9.3.	Obstáculo legal de créditos documentarios en blockchain	301
9.3.1.	Instrumentos electrónicos en finanzas comerciales	301
9.3.2.	Soluciones jurídicas al obstáculo legal	302
9.3.3.	Anticiparse a la situación futura	305
9.4.	Obstáculo legal de blockchain	306

9.4.1. En virtud de la Ley Modelo de Comercio Electrónico (1996) (Ley Modelo del CE), la Ley Modelo sobre Firmas Electrónicas (2001) (Ley Modelo de FE) y la Convención sobre el Uso de Comunicaciones Electrónicas en Contratos Internacionales (2005) (Convenio de la CE)	307
9.4.2. En virtud de la Ley Modelo de Documentos Electrónicos Transmisible (2017) (Ley Modelo de DET) y las Reglas de Rotterdam (2008)...	309
9.5. Obstáculo legal de las criptomonedas	312
9.5.1. Breve introducción en el ámbito nacional español	313
9.5.2. En virtud de la Ley Modelo de Garantías Mobiliarias (2016) (Ley Modelo GM)	314
9.6. Posible solución de tokens basados en blockchain	323
9.6.1. Por qué el problema requiere una solución globalmente unificada	323
9.6.2. Aproximación a una ley uniforme	326
9.7. Conclusión.....	328
SECCIÓN IV. CONCLUSIONES	331
Capítulo 10. Conclusiones	332
10.1. Conclusiones de la Sección I: LA COMPRAVENTA INTERNACIONAL Y EL PAGO.....	333
10.2. Conclusiones del capítulo 5: Análisis de los resultados del estudio	334
10.3. Conclusiones del capítulo 6: Hacia la desmaterialización del medio de pago.....	335
10.4. Conclusiones del capítulo 7: Hacia la desintermediación bancaria del medio de pago.....	336
10.5. Conclusiones del capítulo 8: Diseño de un mecanismo de pago automático para el sector primario.....	337

10.6. Conclusiones del capítulo 9: Consideraciones jurídicas acerca de las nuevas tendencias internacionales en los medios de pago de la compraventa internacional	338
SECCIÓN V. BIBLIOGRAFÍA Y ANEXOS	341
Referencias bibliográficas	342
Anexos.....	357
ANEXO 1: Carta de presentación que acompaña el link de la encuesta:	358
ANEXO 2: Ficha técnica.....	359

LISTADO DE FIGURAS

Figura 1. Secuencia de un crédito documentario	208
Figura 2. Secuencia de un crédito documentario creado en blockchain	212
Figura 3. Identificación de las fases de un crédito documentario.....	263

LISTADO DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Evaluación del número de empresas exportadoras (TARIC 01 a 23). Años 2010 a 2019.....	182
Gráfico 2. Evolución del número de empresas importadoras (TARIC 01 a 23). Años 2010 a 2019.....	183
Gráfico 3. Destino de las exportaciones mayoritariamente	185
Gráfico 4. Origen de las importaciones mayormente	186
Gráfico 5. Dentro de la actividad internacional de su empresa, indique qué producto comercializa mayoritariamente.....	187
Gráfico 6. Obstáculos a las relaciones con EE.UU.	188
Gráfico 7. Medios de pago utilizados en las operaciones internacionales	190
Gráfico 8. Tipo de crédito documentario según el plazo de pago	199

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1. Balanza Comercial España – EE.UU.	59
Tabla 2. Importaciones de aceite de oliva por país 2010-2019.....	60
Tabla 3. Importaciones de vino por país 2016-2020	61
Tabla 4. Importaciones de mandarinas y clementinas por país 2016-2020	62
Tabla 5. Relación Medio de pago y facturación	189
Tabla 6. Factores de importancia para la elección del exportador.....	191
Tabla 7. Factores de importancia para la elección del importador.....	192
Tabla 8. Motivos de la elección para el exportador	193
Tabla 9. Motivos de la elección para el importador	194
Tabla 10. Datos cruzados medio de pago y motivo de elección para el exportador..	194
Tabla 11. Datos cruzados medio de pago y motivo de elección para el importador..	195
Tabla 12. Preguntas acerca del crédito documentario al exportador	197
Tabla 13. Preguntas acerca del crédito documentario al importador	198

Introducción

I.1. Delimitación del objeto del estudio.

El objetivo general de este trabajo es buscar alternativas a los medios de pago y cobro internacionales tradicionales en el sector agroalimentario y, averiguar hasta qué punto es posible utilizar la Blockchain y los contratos inteligentes en los pagos mediante crédito documentario. Tecnología, la anterior, que promete revolucionar el mundo financiero a nivel global.

El estudio tiene como propósito, presentar una nueva idea jurídicamente viable para los negocios internacionales del sector primario, al examinar las posibles áreas de uso de la nueva tecnología para un método de pago ya existente y probado.

Para ello, se han examinado similitudes y diferencias en múltiples aspectos de las prácticas comerciales agrícolas internacionales y, más concretamente, en el análisis comparado de la regulación de los mecanismos de cobro y pago internacionales en los intercambios comerciales entre España y los EEUU.

Detectada esta necesidad, se trata de resolver interrogantes sobre los que, por el momento, no existe regulación jurídica internacional. Aunque encontramos numerosos estudios de referencia para la investigación que suscitan gran interés, se han encontrado obstáculos legales dentro del paradigma financiero y jurídico que no nos permiten avanzar en la práctica. Motivo por el cual se propone la creación provisional de un libro de reglas “rulebook” para la cadena de bloques autorizada.

Por tanto, es objeto de este trabajo, desmaterializar el medio de pago mediante una propuesta de un medio de pago electrónico sin intermediarios bancarios cuya moneda de pago es la criptomoneda para disminuir los riesgos y los costes, con mayor agilidad y versatilidad para proporcionar las garantías de éxito en las transacciones comerciales internacionales. Ello se hará posible gracias a la Blockchain como tecnología capaz de eliminar el riesgo del doble gasto y mantener registros de transacciones con cada participante en la red (Nakamoto, 2008).

Esta tesis ha de ser entendida como una continuación del Trabajo Final de carrera sobre los mecanismos de cobro y pago internacionales en el sector agroalimentario y enlaza con trabajos anteriores como el manual “Aplicaciones prácticas de medios de cobro y pago en el comercio internacional” (Giménez & Bonet, 2012) que

ha servido de marco teórico a la investigación y al estudio comparativo de los mecanismos de cobro y pago para el sector agroalimentario en Estados Unidos.

Con el estudio se colabora en la construcción doctrinal del tema de los medios de pago internacionales, mitigando las dudas con respecto al uso de medios de pago internacionales que utilizan este tipo de instrumentos tecnológicos. Además, cabe advertir que, en el tiempo de escribir este trabajo está teniendo una acelerada revolución la implementación de dicha tecnología blockchain.

I.2. Preguntas de investigación

Las transacciones comerciales internacionales contienen ciertos riesgos tanto para el importador como para el exportador, como la falta de pago o la falta de suministro, y estos riesgos son más relevantes que en el comercio nacional porque las partes no se conocen, hablan distintos idiomas y sus costumbres comerciales son distintas. Estos riesgos aumentan en mayor proporción para las pequeñas y medianas empresas del sector primario. Por todas las razones mencionadas anteriormente, las partes buscan herramientas para mitigar o eliminar los riesgos involucrados.

Por tanto, se proponen mejoras normativas de en el ámbito digital para disminuir los riesgos y los costes, con mayor agilidad y versatilidad para proporcionar las garantías de éxito en las transacciones comerciales internacionales. Además, se establecen las bases jurídicas para llevar a cabo operaciones internacionales agroalimentarias dejando al margen a las entidades bancarias y financieras con la utilización de criptomonedas.

Por lo tanto, la principal pregunta de investigación será: ¿podría crearse un medio de cobro y pago en el comercio internacional para el sector agroalimentario con viabilidad normativa que sea seguro, ágil y al menor coste posible?

Para responder a esta pregunta, las subpreguntas que se discutirán son: "¿Cómo podría formalizarse o estandarizarse este medio de cobro y pago internacional sin intermediación bancaria?", "¿Cómo podría desmaterializarse este medio de cobro y pago internacional para automatizar y digitalizar la operación?", "¿Podría describirse de forma específica la secuencia y las fases del funcionamiento del medio de pago y cobro automatizado en red blockchain como activo nativo?" y, por último, "¿Podría este medio

de cobro y pago internacional resultar viable jurídicamente en base a la aplicación del Derecho internacional?”

Planteados las cuestiones tanto generales como específicas, quedaría englobada la problemática anteriormente expuesta, justificando así el desarrollo de la presente tesis doctoral con el fin de que se pueda crear un medio de cobro y pago en el comercio internacional, automatizado en red blockchain como activo nativo con viabilidad jurídica para las partes.

I.2.1. Por qué la necesidad de cambio en los sistemas de cobro y pago internacionales

Se analizó el medio de pago más utilizado para los intercambios comerciales en el sector primario, observando los factores determinantes para la elección del mismo. Se llegó a la conclusión de que la transferencia bancaria (cuenta abierta) a 90 días es el medio de pago que mayoritariamente utilizan las empresas del sector agroalimentario seguidos del crédito documentario. Esta primera forma de pago es la más informal, barata y ágil de las existentes entre el importador y el exportador. Se usa cuando hay mucha confianza entre ambos. No obstante, como contrapartida y, ante una situación en la que no existe confianza entre las partes, la operatoria puede revestir inconvenientes en cuanto a las garantías y seguridad de cobro. Más seguridad en el cobro, pero también más oneroso es el crédito documentario o carta de crédito. En este medio, además de requerirse la intervención de los bancos como garantía, las partes tienen como laboriosa obligación la de emitir documentos. Los resultados revelaron la necesidad de analizar desde una perspectiva jurídica, los medios de pago en el ámbito internacional, a fin de evidenciar la existencia y utilización de instrumentos electrónicos combinando las ventajas de los mencionados anteriormente, destacándose la aparición del novedoso BPO (Bank Payment Obligation) (SWIFT's Corporate and Supply Chain, 2016) el cual implementa la transferencia electrónica de datos, con la participación o mediación de la citada institución de financiación agroalimentaria - creada al margen de los bancos mediante la tecnología de blockchain.

En cuanto a los factores de elección del medio de pago internacional, las empresas agroalimentarias mayoritariamente, optan por aquellos que hacen mejorar la oferta comercial, como consecuencia de los menores costes y flexibilidad de opciones,

seguido de la posibilidad de conseguir financiación previa al envío de las mercancías. El análisis ha permitido comprobar que no tan importante es el sector a la hora de la elección del medio de pago internacional sino hacia dónde van dirigidas las exportaciones. Esto puso en evidencia los procesos de transferencia deficientes y laboriosos, también costosos y lentos que utilizan las empresas exportadoras para garantizar la transacción internacional y que provocan pérdidas importantes de tiempo y suponen altos costes para las mismas.

Por todo lo anterior, se concluye que existe una necesidad inminente de cambio en los medios de pago internacionales.

I.2.2. Por qué el crédito documentario como base para la creación del novedoso medio de pago

Puesto que el crédito documentario es uno de los principales medios de pago en comercio internacional con máximas garantías, sigue siendo la transferencia bancaria el medio de pago más utilizado. En este sentido, se determinó que la consecución hacia la elaboración y viabilidad normativa del novedoso medio de pago electrónico garantizaría el éxito de la transacción comercial internacional. La normativa jurídica de los medios de pago fue estudiada en términos de win win, a los efectos de este estudio y en términos de fomentar las exportaciones para los pequeños exportadores agrícolas en aras a minimizar sus riesgos.

Para ello, se realizó el estudio mediante encuesta online de alcance limitado ayudados de la metodología de: The Tailored Design Method (Dillman et al., 2014). Indudablemente se constató que, el medio de pago más utilizado entre un importador y un exportador es la apertura de una cuenta abierta en un banco (transferencia bancaria), mediante la cual el importador acredita al exportador el pago por la mercancía. Este pago puede realizarse de forma anticipada, en la fecha de embarque de la mercancía, en la fecha de entrega de la misma o en una fecha acordada por ambas partes. A este resultado le sigue la utilización mayoritaria de la carta de crédito (crédito documentario). Aunque por cuestiones de economía se realizó un estudio de las ventajas e inconvenientes de ambos medios de pago para obtener un híbrido de los dos, finalmente se consideró el crédito como base para el mecanismo de pago cuya propuesta

digital/electrónica resultaría de la creación de un smart contract en blockchain para crédito documentario automatizado como activo nativo.

I.2.3. Por qué la tecnología de blockchain para el sector agroalimentario

Los resultados permitieron seleccionar las ventajas de ambos medios de pago, como las mejores para obtener un novedoso medio de pago electrónico en blockchain. En este sentido surgió la pregunta ¿cómo lo conseguiríamos sin la existencia de una organización central? Por 3 razones: la **criptografía** que garantiza la seguridad pues los activos quedan protegidos por firmas digitales o hashes; la **colaboración** que se plantea sin necesidad de un certificador. Se trata de una red de nodos validada por la mayoría y un **código** imposible de manipular, distribuido y replicado que detecta transacciones erróneas. Adicionalmente, en esta etapa del proceso se estudió la posibilidad de introducir una mejora normativa utilizando como base las leyes de EE-UU, pues esta jurisdicción brinda una base legal para usar el crédito documentario en blockchain con criptomonedas como moneda de pago.

Una vez que se determinó cualitativamente y cuantitativamente la investigación, se seleccionó el medio de pago de mayor agilidad y seguridad y se aplicó blockchain como solución descentralizada que ayude al sector agroalimentario. Si bien los resultados obtenidos indican que es necesario realizar un mayor estudio técnico de la puesta en marcha del mecanismo y no quedando limitada exclusivamente a su viabilidad normativa en el tráfico comercial, se ha realizado una propuesta normativa basada en el modelo americano Shearman & Sterling LLP, que se apoya en: 1. uso de instrumentos electrónicos negociables en blockchain. 2. libro de reglas “rulebook”.

El progreso tecnológico, se ha utilizado como herramienta en el comercio internacional, no sólo en la fase de negociación del contrato de compraventa internacional (smart contract en Blockchain), sino, además, en el momento del pago. El crédito documentario automatizado en blockchain como activo nativo es la propuesta que planteamos, ya que ha sido necesario valorar y considerar la certeza jurídica que brindan las nuevas herramientas tecnológicas en las transacciones comerciales.

Además de las bondades analizadas de la tecnológica blockchain para la creación de créditos documentarios en “smart contracts”, se plantea como la posibilidad

más disruptiva en el Sistema de Pagos: hacer los pagos internacionales con criptomonedas. Con ellas, se trata de resolver problemas que se han planteado al analizar si los paradigmas financieros, son viables jurídicamente.

I.3. Método de investigación

La metodología de investigación utilizada es el método doctrinal, exploratorio, jurisprudencial y normativo, que examinará los puntos de vista doctrinales para la obtención de conocimientos sobre las cartas de crédito, blockchain y contratos inteligentes entre otros. Para llegar a este conocimiento, se han utilizado artículos de referencia, y más concretamente, se han examinado las fuentes legales aplicables a dichos conceptos para hacer de los mismos una herramienta viable jurídicamente.

Dado que son escasos los estudios acerca de este tema, esta tesis se plantea como un trabajo exploratorio de una temática relativamente desconocida. En él se identifican aspectos jurídicos relevantes y se establecen marcos de referencia en torno a la investigación para posteriores trabajos más rigurosos. Concretamente, se han identificado las nuevas tendencias informáticas en los medios de pago internacionales y se ha analizado la normativa nacional e internacional aplicable a la compraventa internacional para hacer del nuevo medio de pago internacional, una realidad viable jurídicamente.

I.4. Método de exposición

La presente tesis está estructurada en cuatro grandes secciones, sin contar la introducción, que a su vez las conforman diez capítulos.

La primera sección analiza la compraventa internacional y el pago. A lo largo de cuatro capítulos se sitúa al lector en el marco teórico del entorno Internacional, la contratación internacional y el crédito documentario y otros medios de pago, para finalizar introduciéndose en los nuevos desafíos para la digitalización de la compraventa internacional y el pago.

La segunda sección se centra en el estudio de campo o análisis prospectivo de la situación, con el análisis de las necesidades del sector agroalimentario en términos de mecanismos de cobro y pago y se finaliza con el análisis de los resultados del estudio.

Seguidamente, en la tercera sección se lleva a cabo una propuesta de medio de pago automatizado con pacto de moneda virtual para el comercio internacional y su aplicabilidad al sector primario bajo regulación. Ello se hará posible gracias al estudio pormenorizado de la desmaterialización y desintermediación del medio de pago y las consideraciones jurídicas acerca de las nuevas tendencias en los medios de pago de la compraventa internacional. Este medio de pago, pretende automatizar las operaciones de comercio internacional y reúne todos los beneficios mitigantes del riesgo y de la seguridad de cobro. Por último, la cuarta y última sección, se presentarán las conclusiones.

I.5. Estructura de la tesis

En la primera parte de la tesis, se proporciona al lector una visión básica de la evolución del comercio internacional y del papel de la agricultura en las dos economías, para pasar al análisis de las exportaciones agrícolas españolas a los Estados Unidos en los últimos años. Se reafirma por tanto que, en el sector agroalimentario, la posición dominante a nivel mundial la ostenta la UE siendo los Estados Unidos el primer socio comercial de España cuyas exportaciones en vino y aceite de oliva se han incrementado en los últimos años.

En segundo lugar, y una vez enmarcado dentro del contexto internacional, se analizan las exportaciones agrícolas españolas a Estados Unidos de tres de los productos mediterráneos principales: aceite de oliva, vinos y naranjas. Siendo éstos los que en mayor medida han contribuido al crecimiento de las exportaciones e importaciones, actuando como motor del comercio exterior agroalimentario en los últimos años. Asimismo, se analizan con carácter general las barreras arancelarias o costes de aranceles y las barreras no arancelarias o fitosanitarias concluyendo con las oportunidades de exportación que proporcionan los acuerdos recientes como, por ejemplo, el tratado de libre comercio firmado entre la Unión Europea y Vietnam y el Acuerdo de Nairobi de la OMC (Comisión Europea, 2020).

En tercer lugar, se analizan las diferencias en uno de los aspectos más críticos del comercio: el pago; una vez analizados los aspectos introductorios al estudio tales como el análisis del comercio internacional agroalimentario entre España y los Estados Unidos, se lleva a cabo una revisión abreviada de los diferentes medios de cobro y pago internacionales. Se analizan los medios de pago más utilizados para los intercambios comerciales en el sector primario, destacando como diferente un medio de pago típico en los Estados Unidos: la carta de crédito comercial. Se trata de un medio de pago similar al crédito documentario pero que no tiene la misma seguridad, aunque es mucho más ágil. La recibe el exportador y puede hacerla efectiva en cualquier banco. La seguridad descansa sobre la solvencia del banco emisor, que lo hace por cuenta del cliente.

En la segunda parte de la tesis, se concluye que desafortunadamente, no existe una fórmula única para la elección del medio de cobro y pago internacional, es por ello que cada exportador e importador debe analizar sus necesidades y escoger la mejor que se adapte a su concreta situación.

Dado lo anterior, en última instancia, se analizan los resultados obtenidos de la encuesta de alcance limitado sobre las prácticas que las empresas exportadoras españolas llevan a cabo respecto a los medios de pago internacionales, obteniendo la información de los riesgos y los costes que supone la elección del mismo de las propias empresas del sector. Para ello se ha empleado metodología The tailored design method Don A. Dillman (Dillman et al., 2014).

I.6. Necesidad inminente de regulación

Tras el estudio realizado, es urgente desarrollar el marco regulatorio para medios de pago emergentes como el planteado, cuyo objetivo no debe ser sino el de acompañar el cumplimiento de las estrictas regulaciones financieras al crecimiento y los ritmos de las empresas más innovadoras, de tal forma que no se «estrangule» con normas al

sector «fintech», pero tampoco se relaje la protección de los derechos de los consumidores (Ten Oliver & Rodríguez Hernández, 2018)¹.

A causa de lo anterior y de que **no existe ningún país en el mundo que haya regulado verdaderamente**, éstos aún generan una enorme incertidumbre. Por tanto, es urgente mejorar las obligaciones de información de los poderes públicos para prevenir la comisión de delitos y la evasión fiscal mediante el uso de criptomonedas, a fin de evitar perjuicios irremediables en el futuro de cuyos perjuicios pudiera verse especialmente afectados las pymes del sector agroalimentario.

¹ Boletín Oficial de las Cortes Generales. Reunión de 20 de marzo de 2018. Comisión de Hacienda y Función Pública. http://www.congreso.es/public_oficiales/L12/CONG/BOCG/D/BOCG-12-D-321.PDF. Palacio del Congreso de los Diputados, 5 de marzo de 2018. —Vicente Ten Oliver, Diputado.— Antonio Roldán Monés, Portavoz del Grupo Parlamentario Ciudadanos. [Consulta: 20 de agosto de 2020].

**SECCIÓN I. LA COMPRAVENTA
INTERNACIONAL Y EL PAGO**

Capítulo 1. Entorno internacional

1.1. Consideraciones generales.

Este primer capítulo, desarrolla aquellos aspectos que caracterizan los mercados internacionales y las tendencias que se observan en los mismos, en lo que pueda afectar a las empresas que decidan abordar la internacionalización. Todo ello, nos permitirá contextualizar nuestra tesis dentro del entorno internacional para finalizar con un breve análisis del comercio exterior del sector agroalimentario.

Las empresas que deciden iniciar o aumentar su actividad internacional, implantarse o invertir en mercados exteriores, se introducen en un escenario diferente al de sus mercados nacionales. Este marco de actividad exterior se caracteriza por unas reglas propias, y presenta unos condicionantes y tendencias que es necesario tener en cuenta para que el proceso de internacionalización resulte exitoso. En general, el comercio internacional se rige por normativas relacionadas especialmente con la firma de acuerdos comerciales multi o bilaterales, y el establecimiento de aranceles, cuotas, contingentes y otras medidas de salvaguardia (Giménez Morera et al., 2019).

Más allá de la visión particular empresarial, el comercio internacional participa en una estrategia más amplia para incrementar la capacidad productiva de un país y para aumentar la prosperidad de sus ciudadanos. Facilita la disponibilidad de tecnología, los conocimientos técnicos, nuevos productos, nuevos servicios, y aumenta las opciones de obtenerlos a costo más bajo. En definitiva, mejora a la economía nacional y globalmente produce un cambio en la asignación de recursos que incrementa la eficiencia del sistema económico mundial. La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (en adelante OCDE) estima que un aumento del 10% en el comercio está asociado con un alza de 4% en el ingreso per cápita, y que el vínculo clave de la cadena entre el comercio y el crecimiento, es la contribución del comercio a la innovación.

Por otra parte, a nivel geopolítico, a través del crecimiento económico, contribuye a atenuar las bolsas de pobreza mundial. Según OCDE, las experiencias de Corea del Sur, que liberalizó sus políticas comerciales en la década de 1960 y de Chile que lo hizo en la de 1970, demuestran con claridad que las economías con políticas comerciales abiertas tienen mejores resultados que las que tienen políticas restrictivas. En la historia más reciente, la apertura también ha funcionado para los países del BRIICS (Brasil,

Rusia, India, Indonesia, China y Sudáfrica) que han reducido de manera considerable su protección fronteriza ampliando así sus exportaciones mucho más rápido que los países desarrollados.

Siguiendo esta línea de pensamiento, el 1 de enero de 1995 tras la Ronda Uruguay de los Acuerdos GATT (The General Agreement in Tariffs and Trade)² se creaba la Organización Mundial del Comercio (OMC o WTO en inglés). Es la organización internacional que se ocupa de las normas que rigen el comercio entre estados y actúa a través de Acuerdos multilaterales OMC, que son negociados y firmados por la mayoría de los países que participan en el comercio mundial, y ratificados por sus respectivos Parlamentos. El objetivo es garantizar que los intercambios comerciales se realicen de la forma más fluida, previsible y libre posible. La finalidad primordial de la OMC es facilitar el comercio internacional en beneficio de todos, desarrollados y menos desarrollados.

Pero la política comercial sola no garantiza el desarrollo económico, ni la disminución de la pobreza. La apertura del mercado debe ir acompañada de entornos macroeconómicos estables, mercados laborales flexibles y la creación de instituciones que permitan a la mano de obra y al capital pasar de áreas de actividad en deterioro, a las que estén en expansión. También de redes de protección social, mejor educación y capacitación, además de fortalecer los derechos de propiedad para atacar las causas subyacentes de la pobreza. El apoyo a los países en desarrollo en su vertiente social, busca también el beneficio conjunto en su vertiente económica.

La crisis económica y financiera de 2008, con el desempleo, la inmigración y el consiguiente empobrecimiento de las clases medias de muchos estados desarrollados ha traído como consecuencia la crítica a las presuntas ventajas económicas de este proceso de liberalización comercial, dando paso a políticas que abogan por restricciones a la libre circulación de las personas, el proteccionismo económico y la vuelta a prácticas restrictivas para el comercio o la inversión internacional. En cualquier caso, más allá de debates u opiniones técnico-políticas es necesario resaltar que, en nuestra opinión, la mejora de las grandes cifras macroeconómicas españolas ha venido básicamente por

² General Agreement on Tariffs and Trade -Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio.

la aportación del sector exterior. El volumen del comercio mundial de mercancías, medido por el promedio de las exportaciones y las importaciones, creció un 3,0% en 2018, justo algo más que el PIB mundial, que creció un 2,9% durante el mismo período.

1.2 Comercio Internacional y Globalización

1.2.1 Concepto de Comercio Internacional y ventajas que aporta

Comercio internacional por definición es el intercambio de bienes económicos que se efectúa entre personas físicas o empresas de dos o más naciones, de tal manera, que se da origen a salidas de mercancía de un país (exportaciones) y/o a entradas de mercancías (importaciones) procedentes de otros países (Giménez et al., 2019).

Como se ha indicado en el apartado anterior, la teoría económica señala una relación entre comercio libre y crecimiento económico. Todos los países, incluidos los más pobres, tienen activos (humanos, industriales, naturales y financieros) que pueden emplear para producir bienes y servicios para sus mercados internos, o para competir en el exterior. La experiencia nos enseña que todos podemos beneficiarnos cuando esas mercancías y servicios se comercializan. El principio de la "ventaja comparativa" de David Ricardo significa que los países prosperan, en primer lugar, aprovechando sus activos para concentrarse en lo que pueden producir mejor, y después intercambiando estos productos por los productos que necesitan y que otros países producen mejor. El mismo principio general puede aplicarse a las empresas de dichos países.

Los orígenes del comercio internacional se encuentran en el intercambio de riquezas o productos de países tropicales por productos de zonas templadas o frías (Giménez et al., 2019).

Conforme se fueron sucediendo las mejoras en los sistemas de transporte y los efectos de la industrialización, el comercio internacional fue cada vez mayor debido al incremento de las corrientes de capital y servicios entre las zonas más desarrolladas y las más atrasadas.

El comercio internacional obedece fundamentalmente a dos causas: una distribución irregular de los recursos económicos, y diferencias de precios entre

mercados, la cual a su vez se debe a la posibilidad de producir bienes de acuerdo con las necesidades y deseos del consumidor (Giménez et al., 2019).

Permite una mayor movilidad de los factores de producción entre países, presentando las siguientes ventajas:

- Cada país se especializa en aquellos productos donde consigue una mayor eficiencia, lo cual supone utilizar mejor sus recursos productivos y elevar el nivel de vida de sus trabajadores.
- Los precios internacionales tienden a ser más estables.
- Hace posible que un país importe aquellos bienes cuya producción interna no es suficiente o no sea rentable.
- Hace posible la oferta de productos excedentes de consumo a otros países.
- Aporta equilibrio entre escasez y exceso.
- Los movimientos de entrada y salida de mercancías equilibran las balanzas de pago de los países, o se compensan con otras balanzas.

1.2.2 El fenómeno de la globalización

El impulso al crecimiento del comercio internacional ha venido propiciado por el fenómeno denominado globalización. Es un término que a partir de la década de 1990 comenzó a escucharse en los círculos de intelectuales y sesiones científicas en Universidades y Centros de Estudios especializados en todo el mundo. La Globalización interesaba tanto a juristas, y sociólogos como economistas y políticos.

En una primera visión, podemos definirla como un acercamiento entre los agentes básicos que intervienen en la vida económica de un gran número de países (Giménez et al., 2019).

De la Dehesa, (2000) la define como un «proceso dinámico de creciente libertad e integración mundial de los mercados de trabajo, bienes, servicios, tecnología y capitales. De la Dehesa sigue la terminología de «globalización» empleada por Levitt (1983) que ya citaba la globalización de los mercados. Para este autor se estaba pasando de una concepción de la producción basada en el ciclo del producto, a otra global de los mercados. Un paso más lo dio Ohmae (2007) al considerar que la empresa global es aquella que ha abandonado su identidad nacional y que opera como una entidad sin patria en una escala mundial.

Para el Grupo de Lisboa³ la Globalización: «hace referencia a la multiplicidad de vínculos e interconexiones entre los Estados y las sociedades que construyen el actual sistema económico mundial». Describe un proceso a través del cual los acontecimientos, decisiones y actividades en cualquier lugar tienen repercusiones significativas en muy alejados rincones del mundo y delimita siete tipos de globalización: 1. de las finanzas y el capital, 2. de los mercados y estrategias, y especialmente de la competencia, 3. de la tecnología, 4. de la investigación y desarrollo, 5. de las formas de vida dominantes, 6. de la unificación política del mundo, 7. de las percepciones y la conciencia planetaria (Mires, 1998)⁴.

Siguiendo a este grupo, se podría resumir que «la globalización tiene como agentes fundamentales a las grandes empresas multinacionales, tanto financieras como no financieras, que se implantan en la mayor parte de los países, aumentando los flujos comerciales y de capitales entre unos y otros haciendo que los mercados estén cada vez más integrados y globalizados. Estas empresas son capaces de desarrollar la globalización porque una serie de descubrimientos tecnológicos y decisiones políticas les están permitiendo hacerlo».

Y efectivamente no solo son las empresas multinacionales las que empujan el fenómeno de la globalización. También los Gobiernos nacionales a través de políticas liberalizadoras y de integración comercial; las empresas que buscan la optimización de los recursos y conseguir nuevos clientes y socios; y por supuesto los consumidores, que frente a la presión de una publicidad con cobertura mundial demandan acceso fácil a todos los productos que se les ofrecen.

1.2.2.1 Factores que impulsan la Globalización

A continuación, se enumeran los factores que determinan la globalización (Giménez et al., 2019):

³ Colectivo muy activo a finales de la década de 1990 de dirigentes políticos encabezados por Ricardo Petrella, consejero de la Unión Europea y profesor de Economía en la Universidad de Lovaina, y formado entre otros líderes por Raúl Alfonsín expresidente de la República Argentina.

⁴ Mires F. 1998. La globalización de los "economicistas". <https://www.alainet.org/es/articulo/104385>

Impulso Político:

a) Multilateral. La Ronda Uruguay del GATT por acuerdo de todos sus integrantes fomentó la liberalización para un comercio internacional sin trabas. Por ello, como se ha indicado, en 1.995 tomó cuerpo la OMC (Organización Mundial del Comercio). Se abordaban por primera vez a nivel multilateral aspectos como la protección de los derechos de propiedad intelectual, la liberalización del sector servicios, y la resolución de conflictos comerciales, más allá de la mera imposición de sanciones cruzadas entre estados. Los trabajos en el seno de la OMC han continuado con Rondas sucesivas⁵.

b) Fomento de la Integración económica por áreas regionales. Denominamos Integración a la eliminación progresiva de las fronteras económicas entre países. Se produce una agrupación de los países en bloques regionales con acuerdos de libre comercio entre ellos con mayor o menor grado de avances. (TLCAN: Tratado de Libre Comercio Canadá, USA, México; Ampliación de la UE a 28 estados miembros; Mercosur; Acuerdo Económico y Comercial Global (AECG) entre la UE y Canadá. etc.

Los Acuerdos Comerciales Regionales (ACR) más grandes son: la Unión Europea, el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), y la Asociación de Naciones del Asia Sudoriental (ASEAN). En el marco de esos tres acuerdos tiene lugar el 55% de las exportaciones mundiales (8,8 billones de dólares EE.UU.) y el 58% de las importaciones mundiales (9,6 billones de dólares EE.UU.) (Organización Mundial del Comercio, 2015).

Las principales ventajas de esta integración regional son: a nivel político se actúa como un bloque unido, la suma de mercados los amplía para las empresas nacionales, la mayor competencia produce una mejor asignación de recursos, y los consumidores obtienen mayor oferta, precios más bajos, mejor calidad, más innovación. En definitiva, la liberalización del comercio mundial se alcanza, tanto por los acuerdos multilaterales,

⁵ La Ronda de Doha es la ronda de negociaciones comerciales más reciente entre los Miembros de la OMC. El programa de trabajo abarca unas 20 esferas del comercio. La Ronda se denomina también semioficialmente el Programa de Doha para el Desarrollo, ya que uno de sus objetivos fundamentales es mejorar las perspectivas comerciales de los países en desarrollo. Se inició oficialmente en la Cuarta Conferencia Ministerial de la OMC, celebrada en Doha (Qatar) en noviembre de 2001.

como por la suma de regiones que entre ellas se conceden ventajas comerciales o actúan con una aduana común.

c) Por último, la caída del muro de Berlín puso de manifiesto, entre otras cuestiones, el fiasco de las políticas económicas basadas en la socialización de los recursos productivos y su asignación dirigida, dejando como modelo único de desarrollo económico el basado en el libre mercado, con mayores o menores regulaciones. Constatado el fracaso del modelo de economía planificada, el bloque de países que lo utilizaba inicia la transición hacia la economía de mercado que queda como un sistema económico hegemónico, con transiciones o ritmos de adaptación particulares.

Mercados financieros globales:

Los mercados financieros fueron los pioneros, los que más han sufrido y aprovechado la globalización. Las variables financieras (tipos de interés, tipos de cambio y cotizaciones bursátiles) están absolutamente interrelacionadas. No podría haber existido una globalización comercial, sin una previa globalización financiera. La posición competitiva de una empresa en un país se ve afectada por su posición en otros países. Las operaciones financieras internacionales no se realizan en moneda nacional, sino en dólares USA o euros. Todo el sistema financiero está interrelacionado a escala planetaria.

Mejora de los transportes y las comunicaciones

El viaje que a Marco Polo le consumió años, ahora puede hacerse en horas. A partir de los avances en Internet y de las tecnologías de información y comunicación (TIC), la distancia ya no es obstáculo para realizar negocios (internet, email, móviles, videoconferencias, plataformas tecnológicas y de e-commerce, etc.).

Adicionalmente a las telecomunicaciones también se han producido mejoras de infraestructuras marítimas y terrestres: abaratamiento de tarifas aéreas, transporte multimodal, plataformas y corredores logísticos etc.

La suma de ambos elementos supone un espaldarazo a la posibilidad de hacer negocios en tiempo real a grandes distancias.

Cambios tecnológicos y concentración de empresas

En el mercado globalizado la innovación (ofrecer lo que otros no tienen) se convierte en el factor de competitividad, de forma que la inversión en I+D+i es la base del éxito. La búsqueda de avances tecnológicos que permitan diferenciarse de la competencia, necesita de masas críticas y aumentos en el tamaño: los pequeños fabricantes deben unirse o establecer acuerdos de colaboración con otros socios, probablemente internacionales.

Reducción de costes de proceso: deslocalización

Deslocalización de los procesos como forma de conseguir una optimización de los recursos disponibles para reducir costes y añadir valor. Deslocalización de la producción, pero también de la I+D, el diseño, ensamblaje, compra de materias primas etc. El proceso productivo se ejecuta allí donde hay una mejor oferta de factores de producción, sobre todo mano de obra cualificada, salarios competitivos y normativa laboral flexible.

Ello supone ventajas para los países emergentes, pero también para los desarrollados porque sus sectores son más eficientes y con una mayor especialización en el sector servicios, que es el que aporta mayor valor añadido y salarios por encima de la media. Evidentemente la deslocalización elimina empleos y crea malestar social en los países más desarrollados.

Estrategias empresariales ampliadas

Los cinco factores anteriores han hecho que las empresas puedan competir en todos los mercados, y en consecuencia plantear estrategias a nivel mundial. Las grandes empresas toman decisiones de producción y de marketing internacionales. Las pequeñas encuentran en el mercado internacional una posibilidad de rentabilizar el esfuerzo comercial, seleccionando los mercados más favorables, y de buscar socios con los que explotar ventajas competitivas en diseño o fabricación. En definitiva, la globalización ha contribuido muy directamente a propiciar el incremento de los intercambios comerciales internacionales (Giménez et al., 2019).

Para finalizar, según De la Dehesa (2000), «la globalización, ampliando los mercados, por un lado, y aumentando la competencia, por otro, crea unas enormes oportunidades para el desarrollo de las empresas y de los países donde están ubicadas y también unos formidables retos de ajuste y transformación de las mismas para hacer

frente a un mercado mucho más competitivo. La internacionalización y multinacionalización de las empresas ayudará a los países donde están originalmente ubicadas y a los países a los que se desplazan aportando inversión, conocimiento y tecnología».

Entre 2008 y 2018 las exportaciones mundiales de mercancías aumentaron en promedio un 1,8% pero las exportaciones de combustibles y productos de las industrias extractivas registraron un descenso anual del 0,9%. Según la (OMC), el crecimiento en volumen del comercio mundial de bienes cayó casi un 13%, en 2009, pero rebotó un 12% a finales de 2010, después, ha estado creciendo por debajo del 3% hasta 2016 y al 1,7% en 2016. Para 2017, las exportaciones de los países desarrollados crecerán de media el 1,3% y las de los países en desarrollo superarán el 2%.

1.3 Diferencias entre Mercados

Es otro de los motores del crecimiento de los intercambios comerciales internacionales. En general, los consumidores en los mercados mundiales son mucho más diferentes entre sí que en los mercados nacionales, lo que obliga a las empresas a segmentar y diversificar sus productos adaptándolos a esa nueva demanda.

Existen distintos tipos de razones para ello, que se pueden englobar en (Giménez et al., 2019):

- Económicas, mercados con distintos poderes de compra, lo que permite precios más remuneradores en la exportación
- Culturales y religiosas, nuevos productos basados en las características especiales
- Lingüísticas, adaptaciones del producto o envase
- Legales: fiscales, de cantidades, técnicas, que determinan nuevas especificaciones del producto original
- Hábitos de consumo diferentes
- Canales de distribución, que condicionan la comercialización del producto, junto con la aplicación de cambios por las razones anteriores

Las diferencias, apoyadas por el conocimiento que facilita la comunicación global, originan necesidades y demandas de nuevos productos, impulsando los intercambios internacionales.

1.4 Comercio Internacional y Desarrollo

La relación entre comercio internacional y desarrollo surgió en 1964 en el seno de la Asamblea General de Naciones Unidas, a través de la UNCTAD (Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo, en sus siglas inglesas). Sus objetivos son: *“maximizar las oportunidades comerciales, de inversión y desarrollo de los países en vías de desarrollo, así como la asistencia en sus esfuerzos para integrarse en la economía mundial”*.

El comercio internacional es una poderosa herramienta para conseguir desarrollo económico. Los estudios empíricos apoyan que una mayor participación en el comercio internacional puede estimular el crecimiento económico, que es, en sí mismo, una condición necesaria para lograr resultados de desarrollo más amplios (Giménez et al., 2019).

Al conectar los mercados mundiales con los productores y consumidores de los países en desarrollo, el comercio proporciona un canal esencial para las corrientes de financiación, la tecnología y los servicios necesarios para seguir mejorando la capacidad productiva en la agricultura, la industria y los servicios. Estos son, a su vez, imprescindibles para lograr la transformación estructural de las economías.

Los efectos del comercio constituyen una vía de ingreso para las economías nacionales (Giménez et al., 2019). Los intercambios comerciales pueden aumentar las oportunidades de generación de ingresos de una economía, entre otras cosas, mediante la movilización de los excedentes, pero también puede reducir el coste de los bienes y servicios que no están disponibles a nivel nacional a precios razonables, y aumentar la calidad y la variedad de los bienes y servicios del mercado. Una mayor variedad de insumos importados (por ejemplo, combustible y materias primas, bienes intermedios y equipo y maquinaria) reduce los costos de producción y puede facilitar la producción que, de otro modo, no sería viable en el país. Otro ejemplo: la mejora del acceso a los bienes y servicios básicos, como medicamentos y vacunas, equipo médico, alimentos y

bienes energéticos y ambientales, genera beneficios directos en materia de desarrollo para los consumidores y reduce gasto público en materia de salud y protección medioambiental.

Sin embargo, la relación entre comercio, crecimiento económico y reducción de la pobreza no funciona automáticamente. El comercio ya representa una parte importante de las economías de los países menos adelantados (PMA): la ratio promedio deuda externa total/PIB de todos los países en desarrollo aumentó y pasó del 25 % en 2009 al 29 % en 2019. Esta cifra subió hasta el 38 % en promedio en 2019 si se excluye a una economía en desarrollo tan grande como la china, debido a su discreto ratio deuda externa/PIB⁶ (Secretaría de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo, 2020).

La Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (mayo de 2020) se ha simulado mediante el Modelo de Políticas Mundiales de las Naciones Unidas (GPM en sus siglas en inglés) y presupone que las medidas que se apliquen como respuesta este año están correctamente encausadas y se mantendrán hasta 2021, indica una reducción del 4,3 % de la producción mundial en 2020 y una expansión del 4,1 % el año 2023.

En comparación con los promedios de las expectativas de algunas instituciones públicas y privadas formuladas a mediados de 2020, nuestro escenario sugiere una caída menos acusada este año, aunque una recuperación más débil en el próximo. Por ejemplo, en la última actualización de sus Perspectivas de la Economía Mundial (junio), el FMI señalaba una contracción del 4,9 % en 2020 y una expansión del 5,5 % en 2021, en términos de paridad del poder adquisitivo (PPA) (International Monetary Fund. Strategy, 2020)⁷

⁶ Informe de la Secretaría de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo, 2020.

⁷ IMF (2020). The Evolution of Public Debt Vulnerabilities in Lower-Income Economies. IMF Policy Paper. Washington, DC.

1.5 El comercio internacional en cifras⁸. Periodo 2008-2018

El análisis del periodo considerado es interesante ya que permite contrastar los niveles alcanzados de la crisis económica y financiera del año 2008, y la evolución posterior, con recuperación o no de las cifras precedentes (Organización Mundial del Comercio, 2020).

Básicamente nos encontramos con las siguientes tendencias:

a) En cuanto al comercio mundial de mercancías que es el más importantes desde el punto de vista cuantitativo: el comercio mundial de mercancías en 2018, creció un 3,0%, superando ligeramente al PIB. Esa cifra es muy inferior al 4,6% registrado en 2017. La pérdida de impulso se debe en parte a la intensificación de las tensiones comerciales y al nivel excepcionalmente alto de restricciones del comercio.

El último informe de vigilancia del comercio de la OMC confirma que las medidas restrictivas del comercio están aumentando. Según ese informe, que abarca de mediados de octubre de 2018 a mediados de mayo de 2019, el valor del comercio afectado por medidas de restricción de las importaciones se estima en 339.500 millones de dólares EE.UU. Se trata de la segunda cifra más alta de la que hay constancia, después de los 588.300 millones de dólares EE.UU. recogidos en el informe anterior (mediados de octubre de 2017 a mediados de octubre de 2018). Para que el comercio recupere dinamismo en 2019-2020 es preciso que se resuelvan las tensiones comerciales.

b) En cuanto al comercio de servicios experimentó un fuerte crecimiento por segundo año consecutivo, con un incremento del 7,7% en 2018.

⁸ Los datos que se ofrecen en este apartado pertenecen a la OMC, concretamente están extraídos del documento Examen estadístico del comercio mundial (Organización Mundial del Comercio, 2020).

Los servicios relacionados con los bienes son los que registraron la mayor expansión, con un aumento del 10,6% expresado en dólares corrientes. El crecimiento más débil correspondió al transporte, que aumentó un 7,1%.

En 2018, las exportaciones de tecnología de la información y las comunicaciones fueron las que más aumentaron (15%) en los sectores de servicios, encabezadas por los servicios informáticos. El mayor aumento de las exportaciones de servicios comerciales se registró en la Comunidad de Estados Independientes (12%), debido en parte a la celebración de la Copa Mundial de la FIFA en Rusia. De los países en desarrollo, China fue el principal exportador de servicios comerciales (en términos de valor); sus exportaciones crecieron un 17% en 2018.

1.6 El sector exterior español

1.6.1 Breve referencia sobre evolución histórica

Tras la finalización de la contienda civil en 1939 y el asentamiento de la dictadura se produce un aislamiento internacional que lleva a la política económica a la etapa conocida como la de la autarquía, en la que solo se contaba con los recursos propios. La etapa autárquica, durante los años cuarenta y hasta 1959, se caracterizó por una gran depresión de la producción, la escasez de todo tipo de bienes, el proteccionismo comercial y financiero, así como el aislamiento impuesto a España por razones políticas (Giménez et al., 2019). Estos factores, junto a los daños producidos en la guerra civil, fueron los principales factores determinantes de los efectos negativos producidos en la economía española. Con el paso del tiempo y la progresiva normalización internacional, se fue evolucionando hacia una cierta liberalización e internacionalización económicas.

Podemos distinguir las siguientes etapas en este proceso:

1.959. Plan de estabilización

Gobiernos tecnócratas. Liberalización del comercio de materias primas, arancel como instrumento de protección exterior, y cambio fijo 60 pesetas/dólar. Progresivo final de los controles de precios y de la intervención estatal en la economía. El marco regulatorio se adaptó para dar mayores garantías a la inversión. El gasto público fue

congelado y el aparato empresarial del Estado empezó a pasar a manos privadas (Giménez et al., 2019).

1.970. Acuerdo Comercial Preferencial con la Comisión Europea (CEE en adelante) (29 de junio de 1970).

Se intenta negociar una adhesión, pero ante la imposibilidad política y el bloqueo de algunos estados miembros, se opta por conseguir un acuerdo comercial preferencial. El entonces ministro Ullastres, negoció un calendario de reducción de aranceles más rápido para las exportaciones españolas que para la entrada de productos comunitarios. El acuerdo se ceñía a la CEE y estaba destinado a permitir una progresiva liberalización comercial, pero en términos desiguales para ambas partes. El Acuerdo entró en vigor el 1 de octubre, y fue admitido por la CEE en la creencia de que España podría exportar fundamentalmente productos agrícolas, mientras que, en el terreno industrial, que consideraban muy secundario, otorgaron un generosísimo desarme. Los desarmes arancelarios eran hasta del 63 % y sólo un 5 % de las importaciones comunitarias seguían sujetas a cuotas. Las empresas españolas ganaron rápidamente cuota de mercado en el exterior e importaron a precios muy convenientes los bienes de equipo que no producían. A mediados de los 70, el 50 % de las exportaciones españolas iban a la Europa de la CEE.

1.986. Adhesión a la CEE

Culminación del periodo de adaptación iniciado 15 años antes, una vez producida en España la normalización democrática (elecciones generales y alternancia política en 1982). Se cumplen las condiciones económicas y políticas exigidas por la CEE para una adhesión formal. Amplio programa de reconversión industrial, devaluación de la peseta e introducción de medidas liberalizadoras en la economía.

1.993. Incorporación al mercado único europeo

Libertad de circulación de personas, mercancías y capitales. Se suprimen fronteras, se eliminan aranceles y desaparecen las aduanas. Se adelanta la plena incorporación para algunos sectores sometidos a periodos transitorios largos (10 años, como frutas y hortalizas o aceite de oliva).

1.999. Tercera fase de la Unión económica y monetaria.

Mayo 1.998: la peseta pasa a formar parte de la zona euro. Desde el 1 de enero de 1999 paridad fija de 166,386 pts./euro. A partir del 1 de enero de 2002 desaparición de la peseta e implantación del euro como moneda común. Actualmente todavía no todos los miembros de la Unión Europea han asumido el euro: solo 19 estados miembros forman parte del Eurogrupo. Unos, como Dinamarca y el Reino Unido porque decidieron acogerse a una excepción para mantener sus propias divisas, y otros, porque no cumplen las condiciones de convergencia económica necesarias para ello.

1.6.2 Puntos fuertes y débiles del sector exterior español

La economía mundial ha seguido expandiéndose en la parte transcurrida de este año, si bien a un ritmo algo menor que en el tramo final de 2020 y con una evidente heterogeneidad entre países. Esto ha sido debido a una evolución epidemiológica desigual y al distinto grado de apoyo de las políticas económicas (Banco de España, 2021)⁹.

1.6.2.1. Puntos Fuertes

Velocidad de recuperación

En el caso de la crisis de la COVID-19, los periodos de caídas sostenidas fueron de menor duración (empezaron en marzo de 2020, cesando en agosto para el caso de las importaciones y en mayo para las exportaciones), pero de mayor intensidad (alcanzándose una caída de ambos flujos del 40 % interanual). El hecho más destacable es la fortísima recuperación de ambos flujos que, naturalmente, se debe en buena parte a las caídas previas de 2020. En abril de 2021 las exportaciones aumentaron un 73 % interanual y un 50 % en mayo, mientras que las importaciones registraron crecimientos del 62 % y 56 % respectivamente. Estas reacciones tan súbitas no se observaron en la anterior crisis. En suma, estos datos confirman que nos encontramos en un periodo claramente atípico en términos históricos y de perspectivas aún inciertas (Xifré, 2020).

⁹ Informe trimestral de la economía española. Boletín Económico 2/2021. (Banco de España, 2021)

La mejoría pos-COVID en los saldos intra-UE se ha visto acompañada de un creciente deterioro en los déficits extra-UE, resultando una expansión del déficit comercial agregado desde febrero de 2021.

Liderazgo del sector agroalimentario

El saldo de la balanza comercial no energética, sistemáticamente en déficit, estuvo en superávit en los seis primeros meses de 2021 (Xifré, 2015, 2019)¹⁰. La mayor contribución a la mejora del saldo no energético corresponde al capítulo de los productos alimenticios y animales vivos, que representa cerca del 42 % de la mejora total. En términos geográficos, esta mejora se concentra en el comportamiento de los flujos extra-UE, que incrementan muy significativamente su superávit, pasando de los 116 a los 2.320 millones de euros (Subdirección General de Análisis, 2019)¹¹.

Esta mejora está principalmente en los intercambios intra-UE, que han pasado de estar en déficits casi sistemáticos previamente a la COVID-19 a mantener superávits desde enero de 2021.

Se espera que en el año 2022 España alcance un superávit en la balanza comercial, con un incremento del 9,2% en las exportaciones y del 5,1% en las importaciones. Tal y como recogen las últimas previsiones de (Axesor Rating, 2021), el sector exterior será “un pilar fundamental sobre el que se sostendrá la recuperación económica”.

1.6.2.2. Puntos Débiles

Déficit comercial elevado

El saldo por cuenta corriente de una economía refleja en qué medida dicha economía es prestamista o prestataria respecto al resto del mundo. Dicho de otro modo, un déficit en la cuenta corriente supone que el ahorro que genera dicha economía no es

¹⁰ Análisis del sector exterior español tras la COVID-19: ¿oportunidades en tiempos de cambios? (Ramón Xifré).

¹¹ Informe anual de comercio exterior agroalimentario pesquero y forestal 2019.

suficiente para acometer toda la inversión que realiza y, por lo tanto, tiene que recurrir al ahorro exterior.

En el caso español, desde 1986 solo en tres años (1995-1997) el saldo de la balanza por cuenta corriente y de capital en términos del PIB habría sido positivo, produciéndose en el resto de los años déficits en la cuenta corriente y de capital, es decir, necesidad de financiación. En promedio, la necesidad de financiación en términos del PIB desde 1986 se había situado ligeramente por encima del 3 por 100, con períodos especialmente deficitarios como el discurrido entre 2006-2008, cuando el promedio de la necesidad de financiación se situó por encima del 9 por 100. En el periodo 2013-2015 la balanza corriente es positiva por la aportación de los servicios, aunque como en el pasado la de bienes (mercancías) sigue presentando un saldo negativo (22.000 millones de euros, frente a los 41.000 millones de euros de 2009). En estos 3 años, la capacidad de financiación ha sido positiva y del orden del 2 % del PIB (Fernández & Luque, 2016).

En enero de 2021 la balanza comercial registró un déficit de 1.769 millones de euros en España, lo que representa un 49,6% menos que el mismo mes del 2020. Esto se debe al hecho de que tanto las importaciones como las exportaciones se han visto lastradas por la pandemia del coronavirus en este arranque de curso.

Según los datos que recoge el (Ministerio de Industria, Comercio y Turismo, las exportaciones españolas cayeron un 11,4% al inicio de año 2021 respecto a enero de 2020, con un total de 20.497 millones y las importaciones cayeron un 16,4% respecto al mismo mes del año anterior, situándose en 22.266 millones.

Estas cifras arrojan una diferencia de 1.769 millones entre las importaciones y exportaciones al extranjero. España cerró el año 2020 con una caída de las exportaciones del 10% respecto al año anterior y un descenso de las importaciones del 14,7%.

Un sector exterior contracíclico

El sector exterior ha desempeñado tradicionalmente un papel contracíclico en el comportamiento de la economía española. Los períodos de crecimiento económico han venido tradicionalmente asociados a períodos de deterioro de la balanza por cuenta corriente y a la inversa, los períodos de recesión económica han venido acompañados de mejora en los saldos de la balanza por cuenta corriente y, por lo tanto, la recuperación

de la actividad económica se ha producido normalmente a través del sector exterior¹² (Fernández-Martos Montero, 2013).

Este carácter contracíclico del sector exterior se basa en gran medida en la sensibilidad de nuestras importaciones respecto al crecimiento económico, fundamentalmente por el déficit en patentes, royalties y la compra de bienes de equipo. Dicho de otro modo, el aumento del valor añadido asociado a incrementos en la formación bruta de capital fijo se plasma en un sustancial incremento de las importaciones de bienes de capital, lo que a su vez se traduce en un deterioro de la balanza comercial que no siempre ha podido ser compensada por las entradas del turismo.

Escasez de recursos energéticos

Aproximadamente dos tercios de la energía que se consume es importada. El saldo en 2015 fue negativo en 26.000 millones de euros. El sector de productos energéticos, ha sido tradicionalmente el de mayor representatividad en las importaciones españolas, aunque en 2015 (debido a la bajada del precio mundial de los combustibles) se situó, en lo que a cuota se refiere, en tercer lugar, después de los bienes de equipo y los productos químicos. Así y todo, la cuota de las compras energéticas respecto al total de compras exteriores españolas siguió en el 14,1 por 100 en 2015, disminuyendo seis puntos porcentuales y ocho décimas respecto al año anterior (20,9 por 100 en 2014). La partida preponderante dentro de las importaciones energéticas fue la de petróleo y derivados, que supuso un 75,2 por 100 de las compras exteriores de energía en 2015 y un 10,6 de las importaciones totales españolas.

En enero de 2021 la caída de productos energéticos fue del 34,6% en comparación con las cifras del año 2019.

Escaso volumen de negocio con terceros países. Fuerte concentración en la UE

¹² En los últimos 25 años, ha habido 16 años de contribuciones negativas del sector exterior al crecimiento económico por nueve contribuciones positivas, llegando a producirse diez años consecutivos de contribuciones negativas, las que tuvieron lugar entre 1997 y 2006, precisamente asociadas a un período de crecimiento económico prolongado.

Las exportaciones españolas se concentran en la UE (70 % en 2015). Las exportaciones a cinco mercados, en concreto, Alemania, Francia, Italia, Portugal y Reino Unido, representan prácticamente la mitad de las ventas al exterior. Hay poca penetración en Latinoamérica y Asia. (Brasil, Argentina, Turquía o Japón cada uno se sitúan en el entorno del 1 % de las exportaciones españolas).

Las exportaciones por destinos también cayeron en enero de 2021 respecto al mismo mes del ejercicio anterior. Un descenso del 9,4% en países de la Unión Europea, mercado que representa el 63,2% de las exportaciones totales. El 20,2% en países del resto de Europa y el 14,7% en países fuera del continente europeo.

Retraso industrial y dependencia tecnológica

Según los datos de Comercio exterior español por intensidad tecnológica, en el ejercicio 2015 (“Boletín Económico ICE,” 2016), el 45 % de las exportaciones españolas eran de tecnología baja o medio baja.

En términos de intensidad exportadora de productos de alta tecnología, España ocupa el puesto 25 de los 27 países de la UE y en cuanto al saldo neto, es el país con mayor déficit comercial en esta rama de productos dentro de las cuatro mayores economías de la UE.

Por ello, es deseable que España examine qué tipo de iniciativas puede desarrollar para mejorar su base científico-técnica y su atractivo internacional en proyectos relacionados con la “industria de la ciencia”. Avances en esta dirección prepararán mejor al país para afrontar las crisis, como la del COVID-19, y son un estímulo al crecimiento económico por su capacidad de arrastre sobre el conjunto de la industria de la ciencia nacional (Xifré, 2020).

Deficiencias tradicionales que se van corrigiendo progresivamente. Marca España

Aunque con un efecto más limitado debido a la evolución positiva reciente, las empresas españolas dedican una atención prioritaria al mercado doméstico, frente al exterior, por su mayor complejidad, riesgo etc. Igualmente, aunque es un fenómeno que se está consiguiendo corregir, el consumidor español tradicionalmente ha mostrado una cierta preferencia por el producto extranjero, al que considera “mejor” o de más calidad

que el nacional (Xifré, 2020). Por último, a través de Marca España se está intentando cambiar otro defecto apuntado en tiempos anteriores: la falta de imagen-país y de reconocimiento de marcas españolas. Actualmente ya hay marcas españolas como Zara, con conocimiento y valoración mundial. Igualmente, en los sectores de alimentación, infraestructuras o de energías renovables las marcas españolas consiguen un reconocimiento internacional. Quizás falta, y para ello surge la iniciativa Marca España, poner en valor todo lo positivo que realizan las empresas españolas a nivel internacional, darlo a conocer y que la información se convierta en una herramienta de promoción exterior para las empresas españolas.

Marca España inició en 2012 una política de Estado con objetivos en el largo plazo. Su finalidad era mejorar la imagen de España, tanto en el interior como en el exterior. El (Real Decreto 998/2012, de 28 de Junio, Creó La Figura Del Alto Comisionado Del Gobierno Para La Marca España, 2012), a quien compete la planificación, el impulso y la gestión coordinada de las actuaciones de todos los organismos públicos y privados encaminadas a la promoción de la imagen de España. Para ello realiza funciones de seguimiento y análisis de la percepción que se tiene de España en el mundo y su evolución en el tiempo, coordina y orienta los esfuerzos de todos aquellos organismos, públicos y privados, que mantienen una vertiente exterior clave en la imagen de España, divulga los aspectos positivos de España, de forma veraz y ajustada a la realidad, a través de diferentes canales tanto nacionales, como internacionales y por último, se mantienen diferentes líneas de actuación concretas; España hoy; Una nueva visión del talento español; España en el espacio; Gastro Marca España; Serie Filatélica; RSE y Marca España; Modelo deportivo; Alimentación saludable; ONCE y Los 100 Españoles Marca España.

Tras este primer acercamiento a la cuestión sectorial, en capítulos siguientes nos adentraremos en la investigación normativa de los medios de pago internacionales en el sector agroalimentario como una de tales acciones que mejoran las relaciones comerciales internacionales para este sector; ello en base a la Lex Mercatoria Internacional como fuente reguladora del Derecho Mercantil Internacional.

1.7 Análisis general del comercio exterior del sector agroalimentario

1.7.1 Introducción

Como antecedente a las comparaciones que siguen, este apartado ofrece una visión general del comercio internacional agroalimentario y se hace especial hincapié en los indicadores económicos claves relacionados con las exportaciones agroalimentarias españolas teniendo en cuenta el origen y destino de las mercancías (Eurostat - Statistics Explained, 2021)¹³.

En la actualidad, la agricultura de exportación es un sector con una amplia proyección. Los indicadores macroeconómicos muestran importantes datos en cuanto a la acumulación de riqueza y producción, según afirma Franquesa, (2016)¹⁴. Las acciones de los diferentes países están dirigidas a facilitar las condiciones en la producción de los bienes, así como en la eliminación de barreras para la comercialización de los productos derivados de las labores agrícolas, a nivel internacional.

1.7.2 Sector agroalimentario español en la UE

En 2017 la Unión Europea exportó mercancías agroalimentarias por valor de 557.566,83 millones de euros (en adelante M€). Esto supuso un incremento de un 1,4% respecto a 2016. Las importaciones fueron de 554.899,89M€, 1,3% superiores a las del año precedente. El saldo fue positivo, en concreto 2.666,94 M€. En este punto, hay que matizar que tanto las exportaciones como las importaciones incluyen los intercambios comerciales intracomunitarios además de los extracomunitarios.

España, con una cifra de 50.039,09M€, se mantuvo como el cuarto exportador de mercancías agroalimentarias de la UE en 2017. La cuota de exportación fue de un 8,7% (0,1 puntos porcentuales inferior a la de 2016). Con unas importaciones de

¹³ Visto en Comercio internacional de mercancías – Statistics Explained. Eurostat. [Consulta: 15 de agosto de 2020].

¹⁴ Visto en Agricultura de exportación. Publicado el 9 marzo, 2016 por María Franquesa. [Consulta: 15 de agosto de 2020].

37.978,55M€, España pasa del séptimo al sexto lugar dentro del ranking de países importadores de la UE. La cuota de mercado alcanzada por España fue del 6,6%.

En el año 2021, el sector que contribuye en mayor medida a la recuperación económica es la exportación de productos alimentarios y el mercado que principalmente soporta esta subida es el extra-UE. En la medida en que este sector es uno de los pilares de las exportaciones españolas, puede considerarse que se están sentando las bases para una mejora estructural de la posición exterior de la economía (Xifré, 2020).

1.7.3 El sector agroalimentario y el resto de sectores de la economía española

El conjunto de la economía española presentó en 2017 un saldo comercial de -24.744,33 M€, un 42,3% inferior al de 2016, que había sido de -17.385,22 M€. Las exportaciones crecieron un 8,1%, mientras que las importaciones lo hicieron en un 10,3%. En su conjunto el comercio exterior, exportaciones más importaciones, movilizó 578.995,81M€, equivalente al 49,8% del PIB de España en 2017.

Es reseñable el peso del sector agroalimentario en el comercio exterior español. Así, sus exportaciones supusieron en 2017 el 18,1% de las del conjunto de la economía, y las importaciones el 12,6% (Subdirección General de Análisis, 2017)¹⁵. Dentro del período analizado (2008-2017), llama la atención la importante contracción de los intercambios comerciales a nivel internacional que se produjo en 2009, lo que se tradujo en un descenso de las exportaciones españolas, de forma más acusada para el conjunto de la economía (-15,5%) que para el sector agroalimentario (-0,3%). Las importaciones también descendieron, en el conjunto de la economía (-27,3%) y en el sector agroalimentario (-6,5%).

Tras el año 2009 las exportaciones no han dejado de aumentar, y desde 2012 a 2016 el sector agroalimentario lo ha hecho por encima del conjunto de la economía. En

¹⁵ Ministerio de agricultura, pesca y alimentación. Gobierno de España. Informe anual de comercio exterior agroalimentario 2017. Datos extraídos el 21 de febrero de 2018. Publicado el 10 de julio de 2018.

2017 la tasa de variación anual del Sector Agroalimentario ha sido 1,3 puntos porcentuales inferior al del total de la economía (6,8% frente a 8,1%). El crecimiento de las importaciones del Sector Agroalimentario fue 4,2 puntos porcentuales superior al experimentado el año anterior (pasando de 3,3% a 7,5%), pero inferior en 2,8 puntos porcentuales al del total de la economía.

Para este año 2021 la mayor contribución a la mejora del saldo no energético correspondió, con mucha diferencia, al capítulo de los productos alimenticios y animales vivos que representa cerca del 42 % de la mejora total. En términos geográficos, esta mejora se concentra en el comportamiento de los flujos extraUE, que incrementan muy significativamente su superávit, pasando de los 116 a los 2.320 millones de euros (Xifré, 2020).

1.7.3.1. Análisis del saldo comercial

En el conjunto de la economía, hay una tendencia ascendente del saldo con la UE respecto a 2016. A diferencia de lo ocurrido en 2015, en ningún mes se alcanzan valores negativos. Por el contrario, empeora el saldo con PPTT, que siempre se mueve en segmentos negativos de valor. Así, se informa en el Informe Anual de comercio Exterior Agroalimentario, en el conjunto del año 2017, el saldo del total de la economía mejora con los países de la UE un 15,0%, mientras que con PPTT desciende el 30,3%, generando una caída del saldo total del 42,3% (Subdirección General de Análisis, 2017).

Dentro del sector agroalimentario en su conjunto, el saldo presenta un crecimiento del 4,5%, al pasar de 11.544,13 M€ a 12.060,54 M€. Esto se debe a un crecimiento del 9,5% con la UE (pasando de 15.073,27M€ a 16.507,43M€) acompañado por un descenso del 26,0% en lo que respecta a países terceros (de -3.529,14M€ a -4.446,89 M€) (Subdirección General de Análisis, 2017).

El saldo total del subsector alimentario agrario es positivo y presenta una evolución similar a la del saldo con nuestros socios comunitarios. Esto es debido al carácter eminentemente exportador del subsector, y a que los envíos se dirigen fundamentalmente a la UE. El saldo alimentario agrario ha sido de 15.574,06 M€. Su crecimiento en 2017 ha sido del 4,5% interanual, impulsado por la mejora respecto a los países comunitarios (7,6%), ya que el saldo con PPTT desciende de manera marcada (-127,0%).

Pasando ahora al análisis del saldo de la balanza comercial entre enero de 2019 y junio de 2021, la balanza comercial española de bienes con el resto del mundo presenta un déficit sistemático, que durante 2019 osciló entre 1.000 y 5.000 millones de euros mensuales. La crisis de la COVID-19 provocó una reducción de este déficit, hasta llegar a registrar leves superávits de 46 y 575 millones de euros en mayo y junio de 2020. Vista la evolución posterior, estos superávits parecen obedecer mucho más a las condiciones excepcionales del momento que a una mejora estructural de la posición internacional de las empresas españolas. Con todo, y este es otro punto a retener, los déficits comerciales mensuales pos-COVID oscilan en una banda significativamente menor y no han superado los 2.000 millones de euros hasta el momento (Xifré, 2020).

1.7.3.2. Tasa de apertura del sector agroalimentario

La tasa de apertura es un indicador del grado de internacionalización de una economía ya que mide el peso del sector exterior (exportaciones e importaciones) en la riqueza generada en el país. La fórmula empleada para su cálculo en este informe es el cociente del promedio de exportaciones e importaciones llevadas a cabo en un año, dividido por el Valor Añadido Bruto, VAB (Subdirección General de Análisis, 2018).

El sector agroalimentario español presenta una tasa de apertura semejante a la de Italia, siendo su evolución también similar. En Francia el Sector presenta un grado de internacionalización ligeramente superior al español o al italiano. En 2014 presentó una contracción con tendencia a la recuperación en 2015. Por su parte, la tasa de apertura alemana prácticamente duplica a la española. En conclusión, nuestro sector agroalimentario está internacionalizado a unos niveles semejantes al de otros socios comunitarios del Mediterráneo (Italia y Francia), pero lejos de los niveles de otros EEMM del norte de Europa (Holanda y Alemania) y por los motivos que se han indicado en el apartado anterior referentes a la crisis de la COVID-19.

1.7.4. Análisis del comercio exterior agroalimentario 2017 y su evolución en España

Las exportaciones han tenido una tendencia claramente positiva en los últimos 10 años. Excepto en 2009, año en el que se produjo un ligero descenso del 0,3%, se han experimentado fuertes crecimientos, hasta alcanzar en 2017 la cifra de 50.039,09M€, un 6,8% más que en 2016. Al tomar como referencia 2008, el incremento

de las exportaciones ha sido del 79,4%. En estos 10 años, el crecimiento de las importaciones ha sido menor que el de las exportaciones (42,5% frente a 79,4%). En 2009 sufrieron un descenso más acusado que el de las exportaciones (6,5%). En 2012, el crecimiento fue muy leve, de un 1,2%, y en 2013 se produjo un descenso del 0,8%. Ya en 2014, se inició el incremento de las importaciones en un 2,4%, que pasa a ser del 8,9% en 2015. Este crecimiento se ralentiza en 2016, alcanzando la cifra del 3,3% interanual, volviendo a tomar fuerza en 2017 con un aumento del 7,5% (Subdirección General de Análisis, 2017).

1.7.5 Análisis de empresas exportadoras e importadoras del sector agroalimentario

El número de empresas exportadoras del sector agroalimentario ha crecido un 38,4% desde 2008. Por su parte, el valor exportado se ha incrementado en un 71,3%. En 2017 se ha mantenido la tendencia, con un incremento, de las empresas exportadoras de un 2,2% respecto a 2016, y de las exportaciones de un 6,5%. El valor exportado ha crecido a mayor ritmo que el número de empresas. Por tanto, además de incrementarse el número de empresas, también lo ha hecho el valor medio exportado, un 23,7% en los 10 años analizados y un 4,2% en el último año, pasando de 2,00 M€/empresa en 2008 a 2,47 M€/empresa en 2017 (Subdirección General de Análisis, 2017, 2019)

El ritmo de crecimiento del número de empresas importadoras ha sido superior al de exportadoras, alcanzando un 106,1% en el período estudiado (2008-2017). Esto se debe en gran medida al incremento que se produjo el año 2016 (40,0%). En 2017 (Subdirección General de Análisis, 2017) encontramos un descenso del 6,4% en el número de estas empresas. El aumento del número de empresas a mayor ritmo que el del valor importado durante el período comprendido entre 2008 y 2017 ha provocado un descenso del valor medio de un 25,9%. Sin embargo, el descenso en el número, acompañado del aumento en valor que ha tenido lugar en 2017 genera un incremento del 14,6% en el valor importado respecto a 2016.

1.7.6 Comercio con Países Terceros

En 2017 los Países Terceros (PPTT) representaron el 27% de las exportaciones españolas (13.267,04M€) y fueron el origen del 47% de las importaciones, (17.713,93

M€). El saldo comercial agroalimentario con PPTT resultó negativo y se situó en -4.446,89M€. Con respecto a 2016, las exportaciones crecieron un 8,3% y las importaciones un 12,3%, con lo que el saldo comercial disminuyó un 26,0%. Tradicionalmente, la importancia de los PPTT radica en su papel como suministradores de alimentos y materias primas alimenticias, sin embargo, en los últimos años se está poniendo de relieve una tendencia creciente como mercados de destino de nuestras exportaciones. Estados Unidos es el primer socio comercial del grupo de PPTT en el sector agroalimentario. En él concurre tanto ser el principal destino de las exportaciones, con 1.998,52 M€ (+9,3%), como ser el segundo origen de las importaciones, con 1.617,28 M€, por lo que tenemos saldo positivo de 381,24 M€. Las exportaciones, que se han incrementado un 9,3% con respecto al año anterior, se basan mayoritariamente en aceite de oliva, vino y mosto, conservas de aceitunas y queso. Por el contrario, las importaciones han disminuido en un 12,5%, siendo los productos más importantes los frutos secos, habas de soja y bebidas espirituosas (Subdirección General de Análisis, 2019).

1.7.7 Revisión de las relaciones comerciales Europa/España-EE.UU/España

Dado que uno de los propósitos de este trabajo es examinar las similitudes y diferencias en múltiples aspectos de las prácticas comerciales agrícolas internacionales y, más concretamente, en el análisis comparado de la regulación de los mecanismos de cobro y pago internacionales en los intercambios comerciales entre España y los EEUU, se ha visto conveniente realizar en este capítulo introductorio el análisis de la evolución del comercio internacional y del papel de la agricultura en las dos economías, para repasar las exportaciones agrícolas españolas a los Estados Unidos en los últimos años.

1.7.7.1 Introducción

Estados Unidos y la Unión Europea (UE) son dos de los mayores productores, comerciantes y consumidores agrícolas del mundo. La relación comercial bilateral en

los productos agrícolas es una de las más grandes del mundo, mientras que los dos países también compiten por los mercados de exportación de los mismos¹⁶.

En 2020 la UE ha consolidado su posición de liderazgo mundial como exportador agroalimentario siendo la diversificación de las exportaciones uno de los factores clave de estos resultados (Comisión Europea, 2021). Asimismo, uno de los principales destinos de las exportaciones de la UE son los Estados Unidos siendo éste a su vez, el primer socio comercial de España en el sector agroalimentario.

En este trabajo se analizarán los principales resultados del comercio internacional entre España y USA en el sector agroalimentario en base a una serie de indicadores de competitividad comercial. Estos indicadores se nutren de los datos de producción, importación y exportación. Se ha realizado un desglose por subsectores agroalimentarios, concretamente de los siguientes productos: aceite de oliva, vino y cítricos.

1.7.7.2 Relaciones comerciales EE.UU./España

La agricultura de la UE se caracteriza por una producción más intensiva que en la mayor parte de la agricultura de los Estados Unidos, debido a la relativa escasez de tierras agrícolas (EUROPA PRESS, 2021). Aunque se logró una unión aduanera exitosa para los bienes industriales en la UE, la disputa comercial por el caso Airbus en octubre de 2019 afectó a los productos agroalimentarios con la imposición de aranceles a la entrada de estos productos en territorio estadounidense.

Desde su imposición en octubre de 2019, son muchos los productos gravados con aranceles, causando un grave perjuicio. Productos tan significativos como aceite de oliva, vino, queso, aceituna de mesa, carne de porcino, zumos, procesado de pescados o bebidas espirituosas (Federación Española de Industrias de Alimentación y Bebidas, 2021). El control de algunas políticas económicas, y en particular la política agrícola, es delegado por los Estados miembros a la UE, mientras que el resto sigue siendo competencia de los gobiernos nacionales. Afortunadamente, en junio de 2021 y gracias al acuerdo alcanzado se levantaron los aranceles de muchos de los productos gravados,

¹⁶ En base a esta premisa, se llevó a cabo un estudio empírico de las relaciones comerciales internacionales EEUU-UE aprovechando una estancia de doctorado en la North Carolina State University, de la que se obtuvieron los resultados que se presentan en el capítulo 5.

entre los que se encuentran el vino, aceite de oliva y naranjas, que serán objeto de este estudio.

Llegados a este punto, es importante analizar las relaciones comerciales agrícola-exportaciones. Los diez principales exportadores mundiales de productos agropecuarios, siendo los mayores Estados Unidos y la Unión Europea representaron casi el 72% de las exportaciones mundiales en 2018 (Organización Mundial del Comercio, 2020)¹⁷. Sobre la base de la definición de agricultura del USDA, los Estados Unidos han liderado constantemente a todos los países en las exportaciones agrícolas, seguido por la Unión Europea.

Ambos países vieron disminuir sus exportaciones agrícolas a finales de los años noventa, en gran parte debido a los grandes suministros y a los bajos precios en todo el mundo, y a una disminución de la demanda resultante de la crisis financiera asiática. Desde 1996, un año récord para las exportaciones agrícolas de los Estados Unidos, el valor de las exportaciones agrícolas de los Estados Unidos ha disminuido considerablemente más que el valor en dólares de las exportaciones de la UE.

En el año 2020 la UE refuerza su posición de liderazgo en el comercio agroalimentario mundial según informe publicado por la Comisión Europea (Agriculture and Rural Development, 2020), confirmando por un año más su posición como mayor exportador mundial de productos agroalimentarios, pues sus exportaciones ascendieron a 306.000 millones de euros y 122.000 millones de euros de importaciones en el año 2020.

1.7.7.3 *Análisis de las importaciones españolas de los EEUU*

En la tabla 1 que se muestra a continuación, se recogen los datos de la balanza comercial entre España y los EEUU en los últimos cuatro años, utilizando estadísticas españolas (Aduanas de España, 2021).

17 Examen estadístico del comercio mundial 2019 (OMC).
https://www.wto.org/spanish/res_s/statis_s/wts2019_s/wts2019_s.pdf

BALANZA COMERCIAL ESPAÑA - EE.UU. (en millones de euros)				
	Exportaciones	Importaciones	Saldo	% Cobertura
2017	12.468	13.565	-1.097	91,91%
2018	12.787	13.174	-387	97,06%
2019	13.716	15.436	-1.720	88,86%
2020	12.196	14.052	-1.856	86,79%

Fuente: elaboración propia con datos obtenidos de Aduanas de España - Última actualización: abril 2020

Tabla 1. Balanza Comercial España – EE.UU.

Si analizamos las exportaciones españolas podemos ver que, en el año 2017, éstas alcanzaron la cifra de 12.468 millones de euros, lo que supuso un 91,91% de tasa de cobertura un dato favorable indicativo de la relación entre las exportaciones y las importaciones. En el año siguiente, nuestras exportaciones continuaron aumentando ligeramente hasta alcanzar en el año 2019 un dato importante de 13.716 millones de euros (Subdirección General de Comercio Internacional de Mercancías, 2020).

Según datos de la Balanza Comercial Agroalimentaria, en el año 2020, y con el impacto de la pandemia de COVID, nuestras exportaciones disminuyeron de forma considerable alcanzando valores de 12.196 millones de euros por debajo de lo alcanzado en el año 2017. Sin embargo, el ligero déficit total en el comercio de mercancías esconde saldos positivos para España en el sector de la alimentación, entre otros.

En cuanto a las importaciones españolas de los EEUU, éstas también han sufrido el efecto de la crisis del COVID. El resultado ha sido que nuestra cobertura ha disminuido alcanzando el 86,76%. En la actualidad y según el Instituto Nacional de Estadísticas (INE, 2021), los datos que exceptúan turismo, reflejan un saldo favorable a España entre el tercer trimestre de 2020 y el segundo de 2021 de 2.339 M€, un +3,2% en términos interanuales. Unos ingresos por exportaciones a EEUU de 6.337 M€ (-3,2%), y unos pagos por importaciones de 3.998 M€ (-5,4% en términos interanuales).

La cuota de España en el mercado estadounidense en 2020 fue del 0,7%, ocupando el puesto 22 como su proveedor, y el puesto 19 como su cliente (0,9% de sus exportaciones totales).

Por último, los países de la UE importan gran parte del comercio mundial de semillas oleaginosas, soja y harina de soja, y más del 20 por ciento del comercio mundial

de vino, aceite de oliva, tabaco y frutas y hortalizas (Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital (MINECO), 2021)¹⁸.

1.7.8. Análisis de algunos productos singulares

Los productos singulares seleccionados han sido el aceite de oliva, el vino y las naranjas, como base de las exportaciones españolas y más concretamente de la Comunidad Valenciana, zona dónde nos encontramos, que se van a analizar a continuación.

1.7.8.1 Aceite de oliva¹⁹

Las importaciones de aceite de oliva, de la partida 15.09 serán objeto de análisis en este apartado a partir de la tabla 2 siguiente (U.S. Department of Agriculture, 2019):

	IMPORTACIONES DE ACEITE DE OLIVA POR PAÍS 2010-2019 (en miles de dólares)											
	2010	Cuota	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Cuota
España	205,11	25%	191,04	220,54	216,82	412,34	323,35	511,54	551,52	503,79	479,14	42%
Italia	481,81	60%	509,69	519,51	545,44	526,44	513,65	549,99	562,94	537,43	478,83	42%
Túnez	80,96	10%	73,58	101,35	106,47	48,35	185,21	76,22	61,85	180,35	97,03	8%
Turquía	19,05	2%	4,38	13,23	96,94	14,06	14,36	19,83	63,20	102,29	45,79	4%
Grecia	17,52	2%	17,64	18,49	29,69	23,84	36,34	38,73	43,41	50,71	43,32	4%
Total	804,46	100%	796,32	873,12	995,35	1.025,02	1.072,91	1.196,31	1.282,92	1.374,56	1.144,11	100%

Fuente: elaboración propia con datos obtenidos de USDA - Última actualización: diciembre 2019

Tabla 2. Importaciones de aceite de oliva por país 2010-2019

En este producto se registra una gran disminución de las importaciones procedentes de Turquía y Túnez para los años 2019 y 2020. Por contrapartida, España se ha beneficiado de esta disminución y así nuestra cuota ha pasado del 37% al 42%. También ha aumentado su cuota Italia.

Pese a la COVID-19, las importaciones de aceite de oliva en Estados Unidos en el periodo enero– julio de 2020 en comparación al mismo periodo 2019 han aumentado en volumen (48 m toneladas más) y en valor (17,87 millones de dólares). No obstante, España ha visto reducidas sus cifras tanto en volumen como en valor a favor de países como Italia y Túnez debido a la aplicación del arancel del 25% ad valorem impuesto como consecuencia de la disputa Boeing-Airbus. Esta situación de guerra comercial

¹⁸ En cuanto a la elaboración de datos de comercio interior (importaciones y exportaciones) el competente es el Ministerio de Economía y Competitividad y más concretamente la Secretaría de Estado de Comercio (www.mineco.es).

¹⁹ TARIC: Nomenclatura combinada del Arancel de Aduanas Reglamento 2658/1987

entre EE. UU. y Europa es ahora mismo la mayor preocupación de los exportadores españoles de aceite.

Asimismo, tras la imposición del arancel ad valorem del 25% a España en octubre de 2019, las grandes envasadoras españolas han recurrido a traer aceite de otros orígenes como Túnez o Turquía. A su vez, Túnez importa aceite de oliva de Italia, que a su vez lo hace de España. En definitiva, hay una pérdida sobre la trazabilidad del aceite de oliva que finalmente se exporta a Estados Unidos (USDA).

1.7.8.2 Vino

Las importaciones de vino, de la partida 22.04 serán objeto de análisis en este apartado a partir de la tabla 3 siguiente (World Health Organization, 2021):

IMPORTACIONES DE VINO POR PAÍS 2016-2020 (en millones de litros)					
	2016	2017	2018	2019	2020
Italia	244,72	249,08	244,52	239,23	240,20
Francia	102,76	122,03	129,62	132,96	83,15
Australia	97,26	91,93	81,98	78,80	79,88
Nueva Zelanda	42,15	45,06	47,14	52,86	56,89
Argentina	51,45	48,42	45,95	44,42	45,99
Chile	55,96	53,69	49,87	45,22	44,15
España	37,69	43,07	40,86	38,86	21,63

Fuente: elaboración propia con datos obtenidos de Impact Databank, 2021 - Última actualización: diciembre 2020

Tabla 3. Importaciones de vino por país 2016-2020

Estados Unidos es el primer país consumidor de vino del mundo, con 3.032 millones de litros en 2020, y un valor estimado de 35.663 millones de dólares. Tres cuartas partes del volumen anual corresponde a vinos de producción nacional, y una tercera parte a vino importado. La práctica totalidad del vino estadounidense se produce en California (Federación Española de Industrias de Alimentación y Bebidas, 2021).

En cuanto a los vinos importados, el mercado está dominado por unos pocos países, los grandes productores mundiales de vino. En términos de volumen, España ocupa el 6º lugar si se incluye el vino a granel, con 397,54 millones de litros, el 7º si solo se tiene en cuenta el vino embotellado (ICEX, 2021). Los vinos de Italia y Francia son los grandes dominadores, y el resto de la competencia son vinos del nuevo mundo como Chile, Australia, Nueva Zelanda o Argentina.

1.7.8.3 Naranjas. Cítricos

Las importaciones de clementinas, de la partida 08.05.20 serán objeto de análisis en este apartado a partir de la tabla 4 (United States International Trade Commission, 2021):

IMPORTACIONES DE ACEITE DE MANDARINAS Y CLEMENTINAS POR PAÍS 2011-2020 (en miles de dólares)										
País	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Australia	4134	3399	2405	1712	2469	5712	7974	10179	4597	4308
Chile	45525	49949	82666	73326	104272	132582	156608	195061	159428	201315
China	99	177	271	433	228	247	370	427	239	217
Colombia	0	0	0	0	8	0	0	80	171	63
Corea del Sur	548	861	1592	1106	875	601	442	336	755	1016
España	79734	65477	64967	50150	50557	31803	17665	14374	2313	182
Israel	2115	3223	3851	4421	7155	13207	11611	11917	13872	12910
Italia	0	0	0	69	62	163	30	0	0	0
Jamaica	500	297	321	259	130	152	84	0	0	0
Marruecos	24590	20757	26062	67185	92056	43092	67232	66605	63580	62126
México	2134	1414	2737	1601	1927	3308	3164	3559	2995	3080
Perú	13086	18349	24213	38991	46935	58191	73126	87891	82882	132221
Sudáfrica	5593	7202	5152	9474	12127	13974	15479	17383	21495	39518
Tailandia	2	72	617	96	200	124	161	83	157	75
Uruguay	0	0	0	6395	18871	19327	25558	25703	23616	33532
Otros	122	74	3	0	20	60	40	56	131	51
% España	44,7%	38,2%	30,2%	19,6%	15,0%	9,9%	4,7%	3,3%	0,6%	0,0%
Total	178183	171252	214856	255217	337891	322544	379542	433654	376230	490615

Fuente: elaboración propia con datos obtenidos de USITC - Última actualización: diciembre 2020

Tabla 4. Importaciones de mandarinas y clementinas por país 2016-2020

La posición de Estados Unidos para importar cítricos, concretamente mandarinas y clementinas tiene trascendencia directa en el resultado de las exportaciones (Expoort, 2015). Los principales países exportadores de Estados Unidos son en la actualidad Chile y Perú (2020).

La clave para la exportación del producto cítricos, pasa por estudiar bien las características del país origen (España) y país destino (Estados Unidos).

En la tabla vemos las importaciones americanas de clementinas, que han disminuido significativamente en los últimos años. España ha dejado de ser uno de los primeros suministradores con una cuota del 44,7%. En este mercado la principal competencia proviene de los productores locales y el tipo de cambio euro/dólar juega un papel muy importante.

1.7.9 Régimen arancelario y reglamentación

Regulaciones aduaneras:

La importación/exportación de alimentos en EE.UU. queda sujeta a las regulaciones generales aduaneras administradas por Customs and Border Protection (CBP). Entre ellas, las que se refieren a la documentación del envío/embarque

(19CFR141), inspección aduanera (19CFR151) y el pago de los aranceles y gastos aduaneros (19CFR159).

- Clasificación arancelaria: Los alimentos se clasifican y despachan por las partidas relevantes comprendidas entre la 0201 y 2203 y sus correspondientes desgloses. Para conocer si en un momento dado se aplica algún tipo de medida de defensa comercial (antidumping) se debe consultar la página web del US International Trade Commission (USITC) (Kearns et al., 2022).
- Contingentes de importación: Ciertos productos alimenticios están sujetos a contingentes de importación. Los contingentes no los establece el CBP, pero sí se ocupa del control aduanero a la llegada de la mercancía a los EE.UU. Hay dos tipos generales de contingentes:

a) absolutos, en los que una vez alcanzada la cantidad total permitida para la importación durante el ejercicio o período de imposición - casi siempre anual -, ya no se puede importar el producto en cuestión (ej. piensos/alimentos para animales que contengan productos lácteos; mantequilla, grasa de leche, leche en polvo o productos que los contengan; quesos - excepto los de leche ovina - y productos del cacao que contengan grasa de leche, entre otros).

b) arancelarios, casi siempre anuales, sujetos al arancel correspondiente o reducido, hasta que se alcanza la cantidad del contingente, empezándose entonces a aplicar un arancel más elevado (ej. leche entera y nata, helados, anchoas, mandarinas -satsuma -, aceitunas, atún, azúcares y productos que lo contenga).

1.7.10 Perspectivas del mercado internacional de productos agrarios

La Comisión europea en su informe de noviembre de 2020 relativo al comercio agroalimentario (Subdirección General de Comercio Internacional de Mercancías, 2020), afirma que 2020 ha demostrado ser un año difícil pero exitoso para el comercio agroalimentario de la UE, que alcanzó un valor de 306.000 millones euros: 184.000 millones euros de exportaciones y 122.000 millones de euros de importaciones.

Esto significa que confirmamos un año más nuestra posición como el mayor exportador mundial y nos convertimos en el tercer mayor importador de productos agroalimentarios productos.

El comercio es una prioridad política para la Comisión Europea, una prioridad que me he apoyado firmemente. La UE es el mayor bloque comercial y una amplia red de libre comercio sustenta su posición en el comercio mundial.

El comercio ha desempeñado un papel crucial en la mitigación de devastadores impacto económico de la pandemia de COVID y demostró ser una herramienta central para mejorar la resiliencia.

Una vez analizados los principales resultados exteriores del sector agroalimentario, cabe concluir que las perspectivas a corto, medio y largo plazo son alentadoras dada la depreciación del euro y la mayor demanda internacional de alimentos.

Por último y tras el estudio anterior, se dará paso al análisis de los medios de pago utilizados para tener éxito en el mercado mundial y ganar ventas a los competidores extranjeros, los exportadores deben ofrecer a sus clientes condiciones de venta que cuenten con los métodos apropiados de pago. Dado que la meta principal de cada venta de exportación es obtener el pago completo y puntual, el método de pago adecuado debe elegirse cuidadosamente para minimizar el riesgo de pago sin dejar de dar respuesta a las necesidades del comprador.

Capítulo 2. Contratación internacional

2.1. La contratación internacional.

Consideraciones.

Para poder avanzar en el desarrollo de esta tesis, es importante asentar los pilares básicos sobre los que se fundamenta la construcción del novedoso medio de pago y su base normativa. Es por ello que, se analiza en este capítulo la compraventa internacional como el origen de cualquier relación comercial internacional que, para su éxito, debe finalizar en el cobro-pago. Para ello, se verá como la aplicación de las nuevas tecnologías nos permiten su automatización.

Cuando hablamos de contratación internacional es necesario el comentario previo que atañe a la aplicación de las disposiciones de los ordenamientos jurídicos de todos y cada uno de los países. Es habitual que las aplicaciones de las disposiciones de un ordenamiento jurídico nacional resulten poco adecuadas o totalmente inadecuadas ya que las mismas han sido redactadas para la regulación contractual doméstica, quedándose desnaturalizadas al aplicarse a las modernas transacciones comerciales en el marco de una economía globalizada (Giménez & Bonet, 2012).

Aunque han existido intentos de unificación legislativa y se han producido grandes avances referidos a la interpretación de las leyes, en la contratación internacional tenemos que partir de la premisa de que no existe una ley de alcance universal con un efecto "erga omnes" que regule el comercio internacional. Desde Naciones Unidas, por medio de su Comisión de Derecho Mercantil Internacional (CNUDMI/UNCITRAL), hasta el Instituto de Roma para la Unificación del Derecho Privado (UNIDROIT) con las Convenciones UNIDROIT sobre los contratos internacionales de arrendamiento y factoring, se han producido avances en esta materia²⁰.

²⁰ En cuestión de ley aplicable a la compraventa internacional de mercaderías. Organismos como la Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional (CNUDMI/UNCITRAL), la Conferencia de la Haya de Derecho Internacional Privado, la Conferencia Especializada Interamericana sobre Derecho Internacional privado (CIDIP), el Parlamento Europeo, así como instituciones de carácter privado como el Instituto de Derecho Privado (UNIDROIT) y la Cámara de Comercio Internacional (CCI), entre otros, quiénes

Con independencia del tipo de operación internacional que deseemos realizar, siempre surge la conveniencia de la utilización de un documento que sintetice los derechos y las obligaciones tanto del exportador como del importador.

La existencia de un instrumento de carácter particular, firmado por las partes que han negociado previamente contribuirá no solamente a documentar la operación, sino que además garantizará el buen fin de la misma.

Los principios generales del derecho son el fundamento de los contratos internacionales. Unos operan como presunciones, como la buena fe, salvo prueba en contrario. Otros, como el principio de legalidad, son presupuestos de su validez y eficacia. Todo ello, con independencia de las diferentes culturas jurídicas que existen en el marco de una transacción internacional.

En definitiva, en toda relación internacional resultará imprescindible la utilización de los contratos internacionales como medio garantista de las operaciones además de facilitar seguridad jurídica en las mismas (Giménez et al., 2019).

Actualmente el contrato internacional resultará un instrumento insustituible dentro de las operaciones internacionales.

2.2. Principios de los Contratos Internacionales.

2.2.1. La unificación del derecho privado (UNIDROIT)

El Instituto internacional para la Unificación del Derecho Privado (UNIDROIT) con sede en Roma, propuso en 1970 la elaboración de un *restatement* internacional de los principios generales del derecho de contratos. Los profesores René David, Clive M. Schmittoff y Tudor Popescu en representación, respectivamente, de los sistemas de tradición romanista, de la *Common law* y de los países socialistas, realizaron estudios preliminares sobre su viabilidad (Medina de Lemus, 2007)²¹.

han propiciado la adopción de normas comunes destinadas a aportar seguridad jurídica a quienes participan en una actividad comercial que sobrepasa las fronteras nacionales.

²¹ Medina de Lemus, Manuel. Contratos de comercio exterior: doctrina y formularios (3a. ed.), 2007, pág. 15.

En 1980 se constituye un Grupo de trabajo, con representantes de todos los principales sistemas jurídicos del mundo, formado por expertos de primer orden en el dominio del derecho contractual y del comercio internacional, que eligió de su seno a los redactores de los diferentes capítulos, con el texto y un comentario. Después de discutidos en el Grupo de trabajo, y enviados a numerosos expertos y corresponsales en todo el mundo (Convención de Las Naciones Unidas Sobre Los Contratos de Compraventa Internacional de Mercaderías, 1980), se publicaron por UNIDROIT en abril de 1995 en inglés, francés, italiano y español. El objetivo de los Principios UNIDROIT es establecer un conjunto equilibrado de reglas destinadas a ser utilizadas en todo el mundo, independientemente de las específicas tradiciones jurídicas y condiciones económicas y políticas de los países en que vengán aplicados. Para ello, en su presentación formal, tratan de evitar el uso de la terminología propia del sistema jurídico determinado.

El carácter internacional de los principios está igualmente subrayado por el hecho de que los comentarios que lo acompaña se abstienen sistemáticamente de hacer referencia a los derechos nacionales para explicar el origen y el motivo de la solución acogida. Y solamente cuando la regla ha sido tomada más o menos literalmente de la Convención de Viena, aceptada universalmente, se hace mención a la misma.

Y en lo que respecta a la cuestión de fondo, los Principios UNIDROIT son suficientemente flexibles para adaptarse a los cambios provocados por el desarrollo tecnológico y económico en la práctica comercial internacional. Al propio tiempo, tratan de asegurar la equidad en las relaciones comerciales internacionales, estableciendo el deber de las partes de actuar según la buena fe e imponiendo, en ciertos casos específicos, criterios de comportamiento razonable.

En la medida en que los Principios no necesitan la aprobación de los gobiernos y representan un instrumento no vinculante, se aceptarán dependiendo de su poder de persuasión. Por ello su preámbulo establece que deberán aplicarse cuando las partes hayan acordado someter el contrato a sus disposiciones o que el contrato se rija por los “principios generales del derecho”, la “lex mercatoria” o expresiones semejantes, pudiendo incluso proporcionar una solución a un punto controvertido cuando no sea posible determinar cuál es la regla del derecho aplicable, siguiendo también de modelo para la legislación nacional internacional.

Se discute si esos Principios pueden ser aplicados como norma general. En este sentido cabe decir que sus objetivos están claramente marcados en el art. 1 de la citada Convención en cuanto:

- Establecen las reglas generales de los contratos mercantiles internacionales.
- Se aplican cuando las partes hayan pactado someterse a ellos, o a los principios generales del derecho, o a la *lex mercatoria*.
- Proporcionan criterios lógicos de solución cuando no se puede determinar la ley nacional aplicable, o para su interpretación, o para servir de modelo a la hora de su redacción.

Su importancia radica en que, tratándose de contratos en que se haya estipulado el arbitraje, la Ley Modelo UNCITRAL sobre el Arbitraje internacional (1985) establece en su artículo 28 que “el tribunal arbitral decidirá el litigio de conformidad con las normas de derecho, elegidas por las partes, aplicables al fondo del litigio”.

El término “normas de derecho” significa que ya no solamente la Ley nacional o el Tratado internacional, los que pueden elegirse, sino también la *lex mercatoria* que ha tomado carta de naturaleza actualmente 83 Estados son partes en la Convención, incluidos 18 de los 35 Estados miembros de la Organización de los Estados Americanos (OEA) (Villalta Vizcarra & Bergsten, 2015)²². Además, han firmado la Ley Modelo hasta ahora y, en los Códigos de Procedimiento civil de Italia, Francia y Holanda que permite a los árbitros aplicar la *lex mercatoria* cuando las partes se hayan elegido. Hoy también la Convención interamericana sobre el Derecho aplicable a los contratos internacionales de 17 de marzo 1994, habla de “Derecho” y no de “Ley” en su artículo 7 párrafo 1, constituyendo un argumento más para su consolidación.

Y ello, aparte de los referidos principios son parte del *lex mercatoria* expresados de forma escrita y sistemática, que recogen ideas éticas aceptadas universalmente como incontestables, como la buena fe en la contratación (art. 1.7), la ineficacia del negocio jurídico causa de dolo, intimidación o abuso (art. 3.8 a 3.10 en relación con el

²² Vid en Villalta Vizcarra, 2015) Treinta y cinco años del régimen uniforme sobre la compraventa: tendencias y perspectivas. Treinta y cinco años del régimen uniforme sobre la compraventa: tendencias y perspectivas. Deliberaciones de la Mesa Redonda de Alto Nivel celebrada durante el 48º período de sesiones de la Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional, pág. 35.

3.19), la reducción del precio inadecuado fijado unilateralmente (art. 5.7 párr. 2), y el control de las condiciones generales de la contratación (art. 2.19 a 2.22 y 4.6), que van más allá de buena parte de las leyes nacionales.

2.2.2. Principios básicos

Una vez analizado el contexto histórico jurídico, a continuación, se presentan las características y principios básicos de los Contratos Internacionales. Todas las operaciones de carácter mercantil internacional implican la realización de unas prestaciones y unas contraprestaciones, las cuales vincularán a dos o más partes que tendrán residencias en estados diferentes y que, por lo tanto, estarán sujetas a ordenamientos jurídicos diferenciados. Independientemente de que tipo de transacción se realice estaremos siempre actuando dentro de un entorno jurídico determinado.

El entorno jurídico internacional se caracterizará en una serie de cuestiones a las cuales hacemos referencia y que tendrán una importancia vital a la hora de interpretar los contratos internacionales (Giménez et al., 2019).

1. Pluralidad de leyes y culturas jurídicas según el entorno internacional donde nos situemos, esto significa que en un momento y ante una operación determinada existirá la posibilidad de aplicar una ley entre varias que serían susceptibles de ser aplicadas.
2. La multiplicidad de usos y costumbres. Como fuente de derecho, los usos y costumbres con los que nos encontraremos en cada uno de los países donde se desea operar podrán condicionar las operaciones y marcarán los procesos y términos en los que los contratos internacionales deberán de ser redactados.
3. Gran variedad de fueros o de jurisdicciones existentes. Cada país, cada territorio tendrá o puede tener unos fueros totalmente diferentes a los que habitualmente se aplican en nuestro ordenamiento, habrá que tener en cuenta por lo tanto la aplicabilidad o no de los mismos en los contratos internacionales que redactemos.

Una vez revisadas las características de los entornos internacionales tenemos que hacer referencia a que principios deberán de contener los contratos internacionales (Giménez et al., 2019).

El primero de ellos hace referencia a la *autonomía de la voluntad de las partes*. Este principio es un principio básico dentro del Derecho privado que parte de la necesidad de que el ordenamiento jurídico capacite a los individuos para establecer relaciones jurídicas acordes a su libre voluntad. Son los propios individuos los que dictarán sus propias normas para regular las relaciones privadas.

El segundo nos habla de la *buena fe contractual*. La buena fe "ha sido definida por la jurisprudencia, determinando que la exigencia de la buena fe, conlleva que la conducta del que ejercita derechos se debe de ajustar a normas éticas, contradiciéndose, entre otros supuestos. Dicho principio cuando se va contra la resultancia de los actos propios, se realiza un acto equívoco para beneficiarse intencionalmente de su dudosa significación, o crea una apariencia jurídica para contradecirla después en perjuicio de quien puso su confianza en ella. En definitiva, conforme a lo que por un autorizado sector de la doctrina científica se concreta la buena fe en sentido objetivo consiste en que la conducta de uno con respecto al otro, con el que se halle en relación, se acomode a los imperativos éticos que la conciencia social exija". (Art. 7.1 Código Civil).

El tercero de ellos es el que hace referencia al cumplimiento de lo pactado legalmente "*pacta sunt servanda*". Precisamente este principio hace si cabe más importante la redacción de los contratos internacionales. La misma será fundamental para no caer en vacíos legales, malas redacciones o malas interpretaciones por las partes firmantes.

El cuarto principio hace referencia a la diligencia debida con arreglo a los usos y las costumbres de cada sector. En todos los contratos internacionales, los usos y costumbres que serán principios de las leyes de cada país, deberán de ser tenidos en cuenta, pero no solamente de las leyes sino también los usos y las costumbres de los sectores donde se actúe.

2.3. Características de los Contratos internacionales.

Los mercados internacionales, son mercados complejos con riesgos importantes y diversos que pueden hacer que nuestras inversiones, nuestro tiempo y nuestro dinero se pueda perder con una extraordinaria rapidez, de ahí la importancia que adquieren los Contratos internacionales como herramienta de preservación patrimonial de nuestras empresas o nuestros patrimonios.

En primer lugar, definiremos el contrato internacional como aquel acuerdo de voluntad pactado entre dos o más partes, con domicilios o residencias en estados distintos (Giménez et al., 2019). Este acuerdo crea, modifica y extingue las relaciones jurídicas de naturaleza económico-patrimonial, con ánimo de lucro y habitualidad entre las partes, y a cuyo cumplimiento pueden ser compelidas.

Según este acuerdo, un vendedor de un determinado país se obliga a entregar y garantizar a un comprador extranjero ciertos productos, bienes o servicios, remitiéndolos en la forma, lugar y fecha pactados, y bajo precio cierto o determinable, todo ello de acuerdo con la legislación expresamente pactada o en su defecto, según las normas del derecho internacional.

El contrato existirá desde el momento en que una o varias personas consienten en obligarse una con respecto de otra u a dar alguna cosa o prestar algún servicio por lo tanto en un contrato internacional deberá de existir (Giménez et al., 2019):

- 1.- Bilateralidad, puesto que el contrato se establece entre al menos dos partes.
- 2.- Mutuo acuerdo, si no existe el mismo no es posible la formalización de ningún tipo de contrato.
- 3.- Carácter oneroso, los contratos suponen de facto una contraprestación.
- 4.- Carácter conmutativo, dentro de un contrato se devengarán derechos para ambas partes basándose en la reciprocidad. Lo mismo ocurrirá con las obligaciones; del vendedor a entregar la cosa y del comprador a pagar por ella el precio que se haya establecido en el contrato.

5.- Deberá de ser traslativo del dominio, en los contratos internacionales, por regla general se especifica la transferencia de la mercancía, bien o servicios del vendedor al comprador.

En síntesis, el contrato internacional es el acuerdo de la voluntad entre dos partes con domicilio en diferentes países, en virtud de la cuál uno de los contratantes – vendedor- se obliga a entregar una cosa o a prestar un servicio más allá del territorio nacional y el otro –comprador- se obliga a pagar por ello un precio cierto en moneda convertible o signo que lo represente, y tendrá un carácter propio en cuestiones arancelarias, de homologación, de embalaje, de transporte, etc. (art. 1445 Código Civil).

2.3.1. Aspectos formales de un contrato

Uno de los aspectos más importantes que al que ya hemos hecho referencia anteriormente es que en el comercio internacional no existe un marco jurídico único. Esta cuestión hará necesaria que el contrato se ajuste a la legislación que más nos interese en el caso de que dentro del poder de negociación se nos permita o bien adecuarnos a la legislación del cliente no sin antes haberla estudiado con detenimiento.

Aunque las relaciones comerciales internacionales entre los diferentes Estados vienen en la mayoría de casos reguladas por convenios y acuerdos, cuyo carácter es de aplicación puntual sobre determinados aspectos de la relación contractual, lo cual nos obliga a tener que firmar un documento más explícito que contemple aspectos que veremos posteriormente (Giménez et al., 2019).

La relación comercial se recomienda sean plasmadas por escrito, aunque las condiciones del intercambio comercial puedan haber sido acordadas previamente por teléfono, en ferias, en entrevistas personales etc. deberemos de reflejarlas con posterioridad por escrito y comunicarlas a la otra parte. Este documento será el que en caso de discrepancia entre las partes nos permitirá exigir las condiciones que se pactaron (Giménez et al., 2019). En el momento de redactar este documento contaremos con dos posibilidades:

- Redacción de un contrato comercial internacional; es recomendable firmarlo en el momento en el que se establecen las primeras relaciones comerciales, una vez redactado y firmado por las partes será la expresión formal de manifestación

del consentimiento de las partes y por lo tanto las mismas estarán obligadas por el mismo.

- Aceptar una oferta comercial; en el momento en el que es aceptada una oferta comercial por nuestra parte o por parte de nuestros clientes, estaremos aceptando o dando consentimiento a en lo que la misma figura. La aceptación de la oferta comercial será la forma más básica de mostrar consentimiento. En algunos países la aceptación de la oferta tiene la misma validez de un contrato, por lo tanto, la misma deberá de ser redactada de forma correcta y conteniendo todos los elementos que pensemos son necesarios para la conveniencia de nuestros intereses.

La oferta deberá de ser (Giménez et al., 2019):

- Clara y completa,
- Sin formalismos innecesarios.
- Que refleje la intención de las partes en obligarse.
- Firme y definitiva sin reservas, salvo excepciones.
- Plazo de validez. De otro modo, la validez fijada será indefinida e infinita.
- La aceptación a la misma deberá de ser: clara y sin ambigüedades.
- Si la respuesta a la oferta contiene alteraciones sustanciales significará el rechazo a la misma.
- Declaración inequívoca que indique la aceptación de la oferta.

2.3.2. Elementos en un Contrato Internacional

A continuación, se presentan los elementos de un contrato de compraventa internacional (Giménez et al., 2019; Lasarte, 2008)

Lugar, fecha y duración del contrato:

Todos los contratos internacionales deberán de ir fechados en el lugar donde se emita o donde se firme y con una fecha de duración del mismo. En caso contrario, el contrato podría ser considerado como de duración infinita lo cual sería totalmente erróneo.

Vendedor y comprador:

Los mismos deberán de reflejarse de forma clara y sin elementos que puedan perturbar su personalidad individual o jurídica. Los datos fiscales tanto de vendedor como del comprador deberán de reflejarse también con claridad y arreglo a los formatos de cada uno de los países que intervienen.

Es muy importante verificar que la persona que firma el contrato tiene la potestad para poderlo hacer. Si estamos firmando con una persona física deberá de acreditar mediante documento que es la misma y en el caso de personas jurídicas deberemos de comprobar que la persona que firma es la persona designada por la administración de la empresa mediante los poderes que tiene otorgados que deberían de ir anexados al documento de contrato.

Producto:

El producto deberá de ir con su descripción detallada, su composición, su funcionalidad y su denominación etimológica. Es recomendable si es posible incluir la nomenclatura aduanera. En algunas ocasiones exigiremos o nos exigirán que se especifique que el producto cumple la normativa del país.

En el caso de bienes deberemos de comprobar que los mismos se encuentran libres de cargas y gravámenes.

Cantidad:

La cantidad se puede especificar de diferentes maneras, unidades, peso, volumen o dimensiones.

Éstos deben de corresponder con las utilizados por el que recibe la oferta. Se puede dar la circunstancia de que las medidas sean las anglosajonas con lo que deberemos de hacer la conversión de forma correcta para que no se den minusvaloraciones que puedan perjudicar a una de las partes.

Precio:

Precio por unidades, precio total y moneda de pago.

En el caso de los contratos internacionales se deberá de indicar claramente la divisa que se va a utilizar en la transacción. Será conveniente que las cifras vayan expresadas tanto en número como en letras y acompañados de la divisa a la que hacemos referencia.

Condiciones de pago:

Deberemos de especificar en el contrato que tipo de medio de cobro-pago vamos a utilizar con la variante que pueda tener el mismo. Dentro de esta elección se deberá de indicar el vencimiento de la operación y de qué forma va a ser pagada o cobrada para lo cual en ocasiones deberemos de reflejar los datos bancarios de los beneficiarios o el código Swift.

Garantías:

En el contrato se podrán especificar aquellas garantías que el cliente/proveedor considere oportunas para que la operación llegue a buen fin. Las mismas podrán se bancarias, certificaciones, homologaciones, garantías postventa etc. Las más utilizadas actualmente son las que ofrece la Norma ISO, y el código de procedencia de la mercancía.

Condiciones de expedición:

Una de las cuestiones más importantes en el comercio internacional es de qué forma llegará la mercancía y el tiempo en el que la misma estará disponible para el comprador. Para ello tenemos los INCOTERMS que deberán de ser utilizados por acuerdo entre las partes. Con la utilización de los mismos se establecerán prácticamente todas las condiciones de expedición de la mercancía.

Validez:

Periodo en la que el contrato estará vigente. Deberemos de indicar la fecha completa, día, mes y año desde que es válida la oferta y hasta cuándo.

Aspectos legales y jurídicos:

En el contrato se deberá de especificar a qué jurisprudencia y fuero estamos sujetos. Se indicará ya que en caso de controversia o en caso de problemas se acudirá

al mismo para resolverlos. La cláusula de sometimiento a arbitraje puede incluirse en el contrato o acordarse posteriormente.

2.3. Riesgos en la ejecución de un Contrato Internacional

Aunque en todas las transacciones existe un riesgo, es bien cierto que el riesgo en las transaccionales se multiplica por infinidad de razones (Giménez et al., 2019).

Cuando se está negociando un contrato tenemos que tener en cuenta lo que se denomina el equilibrio de prestaciones mediante el cual las partes deberían de obtener un beneficio equitativo.

En el desarrollo del contrato podrán derivarse riesgos comerciales, tecnológicos y financieros que pueden poner en ocasiones en peligro el cumplimiento de las operaciones.

Para poder analizar los riesgos que se pueden presentar en una operación internacional deberíamos de distinguir entre los riesgos que se pueden producir previos a la ejecución del contrato y los riesgos que se pueden producir una vez firmado los mismos.

Entre los previos podemos mencionar (Martínez de Aguirre y Aldaz, 2020):

- No contemplar la necesidad de realizar un contrato.
- Operar mediante acuerdos verbales sin adoptar precauciones.
- Reducir el acuerdo escrito a cuestiones comerciales, ignorando posibles consecuencias jurídicas.
- Limitarse a transcribir los denominados contratos modelo para transacciones no previstas inicialmente.

Los riesgos derivados una vez realizado el contrato pueden aparecer:

- Riesgos jurídicos como la falta de legitimación, indeterminación de la ley aplicable, ausencia de convenio arbitral.

- Riesgos tecnológicos: Ausencia de capacidad técnica, usurpación de Know-how y marcas.
- Riesgos técnicos: Defectos de diseño, vicios en la fabricación. instalación.
- Riesgos comerciales: Insolvencia de derecho, insolvencia de hecho, etc.
- Riesgos económicos-financieros: Carencia de garantías, morosidad prolongada.
- Riesgos políticos: Riesgo país, burocracia excesiva, etc.

2.4. Validez e ineficacia del contrato

Para analizar si un contrato es válido o no lo es, es importante entender el contrato como un instrumento de gestión de los intereses de las partes, que da origen al nacimiento de un negocio.

En teoría, podríamos afirmar que todos los contratos son válidos cuando cumplen la voluntad de las partes y contienen todos y cada uno de los elementos esenciales ya descritos (Giménez et al., 2019).

Ahora bien, en el contexto internacional, a menudo encontramos situaciones en las que cada una de las partes prefiere que se aplique el derecho de su país y que se escojan sus tribunales nacionales. De modo que, ante un escenario de conflicto como el anterior, van cogiendo cada vez mayor relevancia las informaciones precontractuales, tan utilizadas en derecho anglosajón. A través de ellas, como se verá en el apartado siguiente, se puede gestionar el contrato internacional de forma más equitativa y equilibrada, tratando de evitar las carencias de la falta de regulación uniforme a nivel internacional (Giménez et al., 2019).

No obstante, si no se superan las dificultades antes citadas, es la Convención de la Naciones Unidas sobre los Contratos de Compra Venta Internacional de Mercaderías, la encargada de dar la solución más viable. Las partes pueden invocar esa convención, como derecho aplicable al fondo del asunto.

2.4.1. Validez del contrato

Existe siempre y cuando el contrato no se vea afectado por la falta de los elementos esenciales del mismo. De este modo, el contrato internacional será válido y

eficaz, obligándose las partes a lo pactado y con efecto entre las mismas, siempre que conste su existencia por cualquiera de los medios admitidos en Derecho.

Las disposiciones generales aplicables a los contratos mercantiles en el derecho español están reguladas en los artículos 50 a 63 del Código de Comercio (CC) (Real Decreto de 22 de agosto de 1885 por el que se publica el Código de Comercio, 1885). La regla general consiste en que se perfeccionarán los contratos por el consentimiento mutuo, salvo imperativo legal o pacto en contrario, y excepto los celebrados en país extranjero, si la ley del lugar exigiera forma especial. En todo caso, la forma no perjudicará la validez del contrato. Por tanto, se entenderá perfeccionado el contrato cuando quede constancia de la aceptación de la propuesta formulada. La validez del contrato pasa por el cumplimiento de sus cláusulas, de buena fe, y sin interpretaciones arbitrarias.

Asimismo, la (Ley 1/2000, de 7 de Enero, de Enjuiciamiento Civil, 2000), exige que todo contrato o documento redactado en idioma extranjero deberá acompañarse con la traducción al español a los efectos procesales correspondientes.

La única limitación que encontramos a la validez del contrato serán aquellos elementos contrarios a la ley, la moral y el orden público. La ley, jurídicamente, puede tener diversas acepciones:

- Lex Fori: ley del tribunal competente para entender en un asunto.
- Lex Loci Contratum: ley del país donde se celebró el contrato.
- Lex Rei Citae: ley del lugar donde se halle el objeto o mercancía.
- Lex Executionis: ley del cumplimiento de la obligación.

2.4.2. Ineficiencia del contrato

Incluye todos aquellos supuestos en que existen ciertos defectos extrínsecos al contrato que al principio era válido (Lasarte, 2008)²³, resulta que llevan parejos la falta

²³ Carlos Lasarte Álvarez. *Contratos: principios del Derecho civil III*. 11ª ed. Marcial Pons. Madrid. 2008. Pág. 128.

de efectos. También se recogen otras figuras que en mayor o menor medida pueden plantearse ante una relación contractual como son (Rodríguez Marin, 1991)²⁴:

- Nulidad, contratos que pueden ser nulos por inexistencia o falta de cualquier elemento esencial según el art. 1261 CC, tales como: incumplimiento del objeto del contrato (licitud, posibilidad y determinación), ilicitud de la causa incumplimiento de la forma sustancial, oposición a las normas imperativas, moral y orden público (art. 6.3 y 1255 *in fine* CC) y actos sobre bienes comunes realizados por un cónyuge sin consentimiento del otro (art. 1322.2 CC).
- Anulabilidad, contratos que pueden ser anulables aun cumpliendo los tres requisitos del art. 1261 CC por incurrir en vicios de la capacidad, voluntad o consentimiento de las partes.
- Mutuo disenso (Lasarte, 2008)²⁵, significa que las partes tienen la posibilidad de celebrar un nuevo contrato con el fin de dejar sin efectos al anterior. Este nuevo contrato rompe el acuerdo anterior.
- Desistimiento unilateral, contrato en los que una de las partes puede para desistir o "arrepentirse". En este caso, el sujeto que desiste debería asumir la carga de perder algo o el deber de abonar algo.
- La rescisión, significa la ineficacia de un contrato el cual cumple desde el principio todos los requisitos, pero éste causa un daño a alguna de las partes (o terceras) contratantes (Rodríguez Marin, 1991)²⁶.
- La resolución, significa la terminación de la relación contractual cuando una de las partes en una obligación que es recíproca no puede o no quiere cumplir, y da por terminada la relación jurídica con la parte que incumple (art. 1124 CC).

²⁴ Concepción Rodríguez Marin. *El Desistimiento unilateral como causa de extinción del contrato*. Editorial Montecorvo SA. Madrid. 1991.

²⁵ Carlos Lasarte Álvarez. *Contratos: principios del Derecho civil III*. 11ª ed. Marcial Pons. Madrid. 2008. T 14, pág. 140. Federico Arnau Moya. *Lecciones de Derecho civil II, obligaciones y contratos*. 2008/2009 Universidad Jaume I. Pág. 190. UNIR "Extinción del contrato". Tema 10. *Derecho privado de los contratos I*.

²⁶ Concepción Rodríguez Marín. *El desistimiento unilateral (como causa de extinción del contrato)*. Editorial Montecorvo SA. Madrid. 1991. Pág. 105 y ss.

- Revocar, significa una declaración de voluntad unilateral que deja sin valorar otro anterior que depende exclusivamente de la voluntad.
- Renunciar, significa la facultad de extinguir unilateralmente relaciones contractuales en los casos previstos por el ordenamiento jurídico u otorgados en la ley a las partes.

2.5. Documentos preparatorios para la formación de un contrato internacional.

El proceso de negociación y acuerdo entre vendedor y comprador debe contar con algún instrumento de apoyo jurídico que otorgue seguridad jurídica a los intereses de las partes en la futura relación contractual (Giménez et al., 2019).

Existen una serie de documentos preparatorios en el comercio internacional que, en general se les suele dar poca importancia, bajo la creencia de que hasta que no se firma el contrato no existe vinculación alguna para las partes, pero cada vez logran mayor relevancia en cuanto que con la firma de alguno de tales documentos, se adquiere un mayor compromiso en el acuerdo.

De modo que, sin ser necesariamente válidos desde el punto de vista legal, se consideran usuales en el comercio de ciertos sectores, y surgen de la negociación entre las partes; manifiestan la voluntad de las partes en el establecimiento de una relación jurídica contractual, y de su redacción se podrá derivar el carácter más o menos obligatorio de las relaciones establecidas.

Estos documentos son los siguientes (Giménez et al., 2019):

1.- Precontratos: son documentos escritos que en el ámbito del comercio internacional es de carácter jurídico, en el que dos o más partes se comprometen a celebrar un contrato, en tiempo futuro determinado, que por el momento no se puede o no se quiere concluir. Con la simple aceptación de las partes, este precontrato puede convertirse en el contrato definitivo.

2.- Cartas de intenciones "*Letters of intent*": son documentos escritos, sin formalidad establecida, nacidos en la práctica de la contratación internacional con la

finalidad de dejar constancia de las bases de la posible negociación de un contrato, dejando expresa constancia de que tampoco se obligan a celebrar un contrato en el futuro.

“Cualquiera de las partes es libre de entablar negociaciones y no incurre en responsabilidad en el supuesto de que éstas no culminen en acuerdo (International Institute for the Unification of Private Law., 1995)²⁷”

Si bien supone una declaración de voluntades recíprocas con un alto valor ético, no significa que posea carácter jurídico vinculante.

3.- Promesa Unilateral o Bilateral de contrato es el documento por el que una de las partes, o ambas con carácter de bilateralidad, establecen expresamente la promesa de obligarse por un contrato a firmar en un futuro. En caso de incumplimiento, serán indemnizables todos los gastos derivados de la promesa realizada.

4.- Contrato sometido a Condición Suspensiva es el documento por el que las partes supeditan la existencia del contrato a la existencia de un hecho futuro y, al momento de la firma, incierto. En el supuesto de que se produzca la circunstancia establecida como condición el acuerdo despliega todos sus efectos jurídicos.

5.- Convenio de confidencialidad es el documento en el que las partes reflejan de forma expresa, la protección jurídica de la información aportada en fase de actos preparatorios a la firma del contrato definitivo. En el supuesto de uso fraudulento y doloso de la misma, el perjudicado podrá desistir y reclamar la indemnización por daños y perjuicios causados.

6.- Gentlemen Agreements ó Pacto de Caballeros acuerdo no escrito, sobre la promesa de obligarse y cumplir un contrato futuro. Esta modalidad de pacto tiene su origen en la palabra dada, la ética y la moralidad con la que se comportan las partes en la práctica comercial de los negocios.

²⁷ (Art. 2.15 1º Principios sobre los Contratos Comerciales Internacionales. Roma, editado por el Instituto Internacional para la Unificación del Derecho Privado. 1995. p. 37).

7.- La Opción supone la existencia de un acuerdo por el que una de las partes otorga a la otra la facultad de decidir unilateralmente la realización de un contrato de compraventa determinado, en cuanto a su contenido esencial. Así sólo queda la opción de la declaración de voluntad del propio beneficiario, siendo un derecho transmisible del concedente, y previa notificación del beneficiario que pretenda transmitir esta opción a terceros.

8.- La Oferta es una promesa o declaración de voluntad unilateralmente realizada por el oferente, que se obliga a dar, cumplir o ejecutar una determinada prestación o negocio frente a otra parte. Se trata de una propuesta para contratar que requiere ciertas condiciones para su validez y eficacia en la práctica mercantil.

El destinatario de la misma puede ser una empresa o un comerciante individual, e incluso podría estar genéricamente abierta al público o a un colectivo predeterminado. Para que sea eficaz, no es suficiente con que se emita, sino que es necesario que su contenido íntegro llegue al destinatario interesado.

Requisitos de la oferta:

- Intención de obligarse el oferente para concluir un contrato con el destinatario de la oferta.
- Ser clara y completa, en función del contrato a cumplir.
- Sin formalismos, salvo que el oferente exija que la aceptación se formule de una manera determinada a la que deberá ajustarse el aceptante para su validez.
- Ser firme y definitiva, sin reservas generales que pudieran modificar sustancialmente las condiciones de un contrato, salvo excepciones.
- Plazo de validez determinado o fijado por ley.

Capítulo 3. Crédito documentario y otros medios de pago internacionales

3.1. Medios de cobro y pago internacionales.

Consideraciones previas

Así como analizar la compraventa internacional era un punto clave para esta tesis, también lo es analizar el crédito documentario y su regulación normativa. En este capítulo, se abordan las cuestiones más relevantes de los medios de pago internacionales, siendo el crédito documentario uno de los más utilizados en este contexto. El elevado nivel de burocracia y de procesos manuales de las transacciones internacionales, son el punto de partida para digitalizar y automatizar los medios de pago internacionales.

De este modo, la tecnología permitirá la desmaterialización del crédito documentario buscando aprovechar las ventajas de la misma.

Se entiende por medio de pago todas aquellas formas por las cuales puede efectuarse la contraprestación correspondiente al precio de un contrato (Giménez et al., 2019).

Los medios de pago internacional pueden ser utilizados como soporte de una gran variedad de transacciones internacionales: importación o exportación de mercancías, prestación de servicios, inversiones en el extranjero, movimientos de capital, etc. Sin embargo, su utilidad más inmediata se pone de manifiesto cuando hablamos de operaciones comerciales con bienes o servicios, es decir, cuando nos referimos a la compraventa internacional.

En este capítulo, se van a analizar los instrumentos de cobro y pago internacional, como elementos esenciales de las operaciones de compraventa, teniendo en cuenta que éstas entrañan habitualmente más dificultades que las que presentan las operaciones internas. Todos estos instrumentos tienen su equivalente directo en el comercio doméstico, excepto la orden de pago, la remesa y el crédito documentario, que son específicos del comercio exterior, aunque guardan cierta relación con las operaciones de garantía o de entrega condicionada que a veces se dan en los mercados nacionales y, por ello, son merecedores de ser analizados más detenidamente en este capítulo.

Es importante advertir que no existen medios de pago específicos del comercio internacional, pues en la práctica se utilizan o pueden utilizarse los mismos que se emplean para liquidar las operaciones de comercio interior. No obstante, debido a la complejidad de las transacciones comerciales internacionales hace que, la utilización de los diferentes medios de pago en el comercio internacional presente una serie de características que los hacen peculiares con respecto a las domésticas; hecho que por sí sólo justifica que se estudien con independencia de los usados en el comercio interior (Giménez & Bonet, 2012).

En esencia, el asunto es muy simple: el exportador no quiere desprenderse de la mercancía sin cobrar y el importador no desearía pagar sin antes asegurarse de la idoneidad de aquella. No obstante, en muchas ocasiones, este conflicto de intereses presenta dificultades a la hora de resolver la plena satisfacción de las partes.

El medio de pago con el que se liquidará una operación de comercio exterior será resultado de una negociación previa que habrá tenido lugar entre los sujetos contratantes: comprador y vendedor. En esta negociación, normalmente, impondrá sus condiciones aquella parte que disfrute de una posición de fuerza o dominio en el mercado. Sin embargo, en la elección del medio de pago influirá, como se analizará más adelante, una serie de factores, entre los que destacan el grado de confianza que exista entre el comprador y vendedor, y el coste de emisión de cada uno de ellos. De manera que, las empresas dedicadas a la actividad internacional saben que ésta entraña habitualmente más dificultades que las que presentan las operaciones domésticas.

3.2. El crédito documentario.

En la venta internacional existe contraposición de intereses entre las partes, tal y como se apuntaba anteriormente, el vendedor no quiere desprenderse de la mercancía sin el pago y el comprador no quiere pagar sin haber recibido lo que compró. El compromiso bancario se encarga de servir uno y otro, cada interés contradictorio, mediante el crédito documentario.

Se trata éste, del instrumento de crédito y pago más utilizado en la práctica comercial internacional.

3.2.1. Concepto

El crédito documentario “*documentary credit*”, denominado en muchos países carta de crédito “*letter of credit*”, es el medio de pago más típico del comercio internacional e implica una importante garantía para el beneficiario, en el sentido de que éste va a recibir una cantidad de dinero, siempre que cumpla unas determinadas condiciones.

Los créditos documentarios cuentan con la regulación específica: las Reglas y Usos Uniformes Para Créditos Documentarios de la Cámara de Comercio Internacional (RRUU en adelante). En el citado texto, en su artículo 2, podemos encontrar una definición bastante exhaustiva, según la cual un crédito documentario es:

“todo convenio, cualquiera que sea su denominación o designación, por medio del cual un banco (banco emisor), obrado por solicitud y de conformidad con las instrucciones de un cliente (el ordenante del crédito):

a) debe hacer un pago a un tercero (el beneficiario) o a su orden, o pagar, o aceptar letras de cambio giradas por el beneficiario, o

b) autoriza a otro banco para que efectúe el pago o para que pague, acepte o negocie las dichas letras de cambio, contra la entrega de los documentos exigidos, siempre y cuando se cumplan los términos u las condiciones del crédito”

Así como ocurre con el cheque o la orden de pago, estamos considerando un medio de pago internacional en el que la iniciativa la tiene el importador o comprador de las mercancías. Mientras que con el pago anticipado (cheque o transferencia) el beneficiario es el exportador y con la remesa documentaria se beneficia más el comprador, en el caso del crédito documentario, y dada su simultaneidad en la mayoría de los casos, hay un equilibrio de intereses, aunque se podría hablar de una posición ligeramente más favorable del vendedor (Giménez & Bonet, 2012).

3.2.2. Naturaleza jurídica

A pesar de su denominación como crédito y de hablarse de apertura de crédito documentario, en la doctrina moderna no se estima como tal. La posibilidad del banco de exigir al ordenante una provisión inmediata de fondos revela que la relación ordenante-banco se nutre de la gestión que éste realiza por cuenta de aquél y deriva

sustancialmente de un contrato de comisión en la que el cliente, en su calidad de comitente, encarga al banco determinadas prestaciones a favor de un tercero.

La comisión obliga al banco a celebrar un nuevo contrato con el beneficiario, la denominada carta de crédito por la que el banco se compromete a realizar determinadas prestaciones a condición de que se le entreguen los documentos pactados. Contrato distinto respecto a la compraventa subyacente, no se ve afectado por las excepciones que pudieran surgir de ésta.

En síntesis, cabe destacar los siguientes aspectos (Giménez & Bonet, 2012):

- El banco que, atendiendo a la solicitud realizada por un cliente, emite un crédito documentario, está asumiendo como propia una deuda que es del ordenante del crédito, esto es, está suplantando al ordenante en la condición de deudor frente al beneficiario, pero son liberar al primero de las obligaciones contraídas con el segundo a consecuencia del contrato suscrito entre ambos.
- El banco emisor, se compromete con el beneficiario a pagarle el importe del crédito, o a aceptar o negociar los efectos que gire el beneficiario en utilización del mismo, siempre que éste, en contrapartida, entregue al banco, en tiempo y forma, una serie de documentos relacionados en el documento de apertura del crédito.
- El banco emisor, puede recurrir al concurso de otro banco (banco intermediario) para que, en su nombre y contra la entrega de los documentos exigidos en el crédito, pague o se comprometa a pagar el crédito, o bien acepte o negocie las letras giradas por el beneficiario.

3.2.3. Tipos de créditos

La constante necesidad de encontrar soluciones ha permitido diversificar las formas de crédito documentario, los modos de pago y las técnicas utilizadas. Estos diferentes aspectos del crédito son contemplados en la negociación del contrato comercial y generan unos gastos a tener en cuenta.

Según la importancia de los riesgos de la operación pueden acogerse fórmulas que facilitan un compromiso bancario más o menos restrictivo. El coste de la

intervención del banco varía en proporción al caso elegido y por tanto es necesario calcular bien los riesgos para limitar el coste de su financiación.

Para ello deben tener en cuenta tres elementos de apreciación: la situación política y económica en el Estado del comprador, la situación financiera del comprador y la reputación de los bancos participantes.

En orden creciente a la garantía pueden establecerse las tres siguientes formas de créditos documentarios (Reglas y Usos Uniformes Para Créditos Documentarios, 2007):

- Crédito revocable: no constituye un compromiso en firme del banco emisor, ni representa una garantía de cobro para el beneficiario, por lo que el exportador debe evitar utilizar este tipo de créditos para reembolsarse de sus ventas al exterior por suponer una garantía débil e insuficiente.

Si el crédito documentario se avisa al beneficiario a través de un banco intermediario, la mencionada modificación o cancelación no surtirá efecto hasta que este banco haya recibido aviso de la misma. En consecuencia, si el banco intermediario en el que es utilizable el crédito con anterioridad a la enmienda y revocación solicitada, hubiera pagado o adquirido un compromiso de pagar, hubiera negociado documentos o aceptado efectos aparentemente conformes con los términos y condiciones del crédito, dichos pagos, negociaciones o aceptaciones se considerarán realizadas en firme, y la solicitud de modificación o cancelación no afectará al derecho del citado banco a recibir del banco emisor el reembolso por el pago, negociación o aceptación que hubiera realizado antes de la recepción del aviso de modificación o anulación en sus oficinas artículo 8 de las "Reglas uniformes".

Las características del crédito revocable han hecho del mismo una figura inútil que apenas ha sido utilizada, ya que es contraria a lo que constituye la propia esencia del crédito, que no es otra que la de ofrecer garantías a las partes. Esta diferencia es fundamental para el beneficiario del crédito, pues la revocabilidad implica escasa seguridad de cobro.

- Crédito irrevocable: es aquel que, una vez abierto, no puede ser modificado o anulado sin el consentimiento expreso de todas las partes que en él intervienen. Constituye una garantía suficiente cuando el banco emisor es de buena

reputación, pues representa la garantía formal del banco emisor frente al beneficiario de que las condiciones de pago, aceptación o negociación serán atendidas siempre que se respeten las cláusulas y requisitos del crédito.

El principio de irrevocabilidad significa que, una vez que el mismo queda establecido en el contrato, éste no puede modificarse ni cancelarse sin el consentimiento de todas las partes interesadas. El compromiso firme adquirido por el banco emisor en la apertura de este tipo de créditos, garantiza que no se puedan modificar ni anular los términos establecidos en el mismo a menos que las tres partes que forman la relación triangular presten su consentimiento.

Dentro de los créditos documentarios irrevocables se distinguen:

- Créditos documentarios irrevocables directos “*direct irrevocable credits*”: son aquellos en los que el banco emisor se compromete directamente con el beneficiario a pagarle su importe, aceptarle los giros que presente en utilización del crédito o negociar los citados documentos. En el condicionado de estos créditos figurará el banco emisor como banco designado y se indicará que el lugar de presentación de los documentos será sus propias cajas.
- Créditos documentarios irrevocables indirectos “*indirect irrevocable credits*”: son aquellos en los que el banco emisor solicita a otras entidades, normalmente radicadas en el país del exportador, que atiendan el pago del crédito, acepten los giros que le presente el beneficiario o negocien los documentos que éste entregue, siempre que se cumplan todos los términos establecidos en el crédito. El banco emisor se compromete, por su parte, con esas entidades a reembolsarles el importe que hayan satisfecho por la utilización del crédito.
- Crédito confirmado: únicamente cabe plantearse la confirmación de un crédito cuando éste se ha emitido de forma irrevocable, pues difícilmente un segundo banco va a estar dispuesto a añadir su confirmación a un crédito revocable, otorgándole con ello carácter de irrevocable, cuando los principales interesados desean que sea revocable. El vendedor obtiene con el mismo el máximo de garantías. Por tanto, el banco intermediario que actúa en nombre y por cuenta del banco emisor ante el beneficiario puede, simplemente, informar del crédito

(crédito avisado) o, por el contrario, puede garantizarlo al exportador (crédito confirmado). Es la forma preferida por el vendedor cuando existe incertidumbre.

En el comercio internacional se conoce también la carta de crédito standby que sustituye a las garantías bancarias antedichas. Se trata de un crédito de contingencia, es decir, un aval bancario que supone aquella garantía prestada por el banco del importador al exportador, amparando el posible, pero no cierto, impago de las mercancías suministradas. Es decir, el crédito *stand by* no constituye el pago al beneficiario, que debería hacerse por otro medio, sino que le garantiza que, si el importador no paga, lo hará el banco emisor del crédito contra a presentación de documentos que demuestren precisamente dicho impago (Giménez et al., 2019).

Este tipo de crédito es más parecido a un aval que a un crédito documentario usual. Un crédito de contingencia típico es aquel que indica al beneficiario que el banco emisor pagará las cantidades no reembolsadas por el importador contra la presentación de documentos (certificado de embarque, facturas, etc.) que demuestren el incumplimiento, por parte del comprador, de su obligación de pagar. Dada la similitud existente, en su finalidad, entre carta de crédito standby y crédito documentario, el exportador que tenga abierto a su favor uno de estos instrumentos se pueden encontrar las mismas facilidades para la prefinanciación que si se cuenta con la apertura de un crédito documentario.

La existencia de cualquiera de los mecanismos mencionados, extendidos siempre por una cantidad concreta y con un vencimiento determinado, indica, si es que no existe fraude, que el exportador tiene uno o varios pedidos amparados por dichas cartas de crédito.

Para iniciar la fabricación de la mercancía, es posible que el exportador necesite algún préstamo bancario o prefinanciación. Además de su propia solvencia, la entidad financiera podrá comprobar (a través de la carta de crédito o la carta standby) que existen uno o varios pedidos en firme, lo que favorecerá la concesión de la facilidad crediticia.

El pago al vendedor que subsigue a la entrega de documentos conformes no se realiza necesariamente contra la entrega inmediata de las mercancías porque puede obedecer a la concesión al mismo de un crédito que sirve de anticipo para producirlas.

Tampoco tiene que ser necesariamente a la vista, sino que a tenor del tipo de créditos antes referidos se corresponden los siguientes pagos:

- Pago a la vista “*credits available by sight payment*”, es decir, contra presentación de documentación conforme. El beneficiario cobra al contado contra la presentación de los documentos. El pago puede tener lugar en las cajas del banco emisor o en las de un banco intermediario.
- Pago diferido “*credits available by deferred payment*”, es decir, a un plazo a contar desde un hecho cierto (la presentación de documentos) o incierto (pago a los 90 días de la fecha de embarque). El beneficiario obtiene a cambio de la documentación que entrega al banco designado, el compromiso de éste de abonarle su importe en una fecha futura. Este compromiso se caracteriza por no estar documentado en un título negociable. Hay en esta solución un riesgo que debería limitar su utilización, siendo preferible para el vendedor un compromiso diferido bajo la forma de crédito a la firma, más fácil de movilizar.
- Pago por aceptación, son créditos utilizables mediante aceptación “*credits available by acceptance*”, es decir, el banco obligado a aceptar (banco aceptador) se compromete ante el beneficiario a aceptar y, posteriormente, a pagar los efectos girados a cargo de él mismo o del ordenante. La aceptación bancaria de efectos de vencimiento diferido facilita enormemente su descuento bancario. Los plazos aceptados por el vendedor no le privan de la garantía, porque dispone de un compromiso cambiario que puede realizar.
- Pago por negociación, son créditos utilizables mediante negociación “*credits available by negotiation*”, es decir, el banco obligado a negociar (banco negociador) se compromete a descontar uno o varios efectos a su cargo o a cargo del ordenante. El descuento tiene la particularidad de hacerse sin recurso, es decir, sin posibilidad de acción posterior sobre el librador, en caso de impago.

3.2.4. Técnicas bancarias del crédito documentario

En este grupo se incluyen aquellos créditos documentarios cuyas particulares características impiden su inclusión en otros grupos y reúnen técnicas bancarias especiales (Giménez & Bonet, 2012; Giménez et al., 2019):

- Crédito rotativo o “*revolving*”, es aquel crédito que se abre a solicitud de un ordenante, que es, a su vez, beneficiario de otro crédito documentario. Son créditos que, transcurrido un plazo o agotada una cantidad, vuelven a recuperar su valor original para ser reutilizadas. Se trata de abrir un solo crédito que sea más ágil y eficaz que la apertura sucesiva de varios créditos documentarios. Esto presenta especial interés en el caso de empresas que realizan entre sí suministros con carácter o periodicidad continua. Los créditos rotativos pueden fijarse en función de dos parámetros: con arreglo al tiempo o al importe.

Un crédito puede ser abierto por una cantidad fija durante un mes, de forma que, si el crédito no es utilizado totalmente durante ese mes, se renueve automáticamente, en la cantidad restante (no acumulativo) o en la misma cantidad (acumulativo), por un nuevo periodo hasta su utilización total o cancelación. Con arreglo a la cantidad, un crédito puede ser abierto por una cantidad fija durante un periodo de tiempo, de forma que el beneficiario puede hacer, dentro del periodo de validez, cuantas utilizations pueda hasta el límite de la cantidad fijada. Así, cada utilización supone el pago de una cantidad y la recuperación inmediata de límite hasta la fecha de vencimiento. Este tipo de créditos pueden ser (Giménez et al., 2019):

- Acumulativos “cumulative revolving credit”: Tienen esta característica cuando la cantidad no utilizada en un periodo de disposición se acumula para el periodo siguiente.
 - No acumulativos “non-cumulative revolving credit”: Cuando la cantidad no dispuesta en un periodo concreto queda cancelada.
- Crédito “*red clause*” ó crédito de cláusula roja, es permitir al beneficiario obtener el importe del crédito antes de presentar la documentación de embarque, o incluso, antes de embarcar la mercancía. El anticipo de fondos es realizado contra un recibo de compromiso del beneficiario de aplicar el dinero al fin específico para el que se entrega. Es evidente que este sistema requiere una cierta medida de confianza del ordenante en el beneficiario, ya que este último podría hacer un uso distinto de los importes recibidos. No obstante, es una modalidad que presenta un aspecto muy positivo para el exportador, pues le permite obtener anticipos a cuenta del crédito antes de proceder al embarque de

la mercancía y es por ello que requiere de un mayor análisis acompañado del esquema de actuación.

Como variante de la cláusula roja existe otra modalidad denominada crédito de cláusula verde "*green ink clause*", que supone un anticipo de fondos sobre una situación de mayor garantía, ya que el beneficiario recibirá los fondos contra presentación de recibos o resguardos de almacén, que certifiquen que la mercancía está almacenada y asegurada, lista para su embarque posterior. Por lo tanto, cualquier modalidad de las descritas, distinta al pago contra presentación de documentos, va a implicar una financiación del importador (cláusula roja) o del exportador (pago diferido, aceptación o negociación).

- Crédito transferible, es una operación por la que el beneficiario de un crédito documentario está facultado para transmitir o transferir a un segundo beneficiario parte de la garantía de pago aportada por el propio crédito. Los créditos documentarios transferibles suelen ser bastante frecuentes cuando el beneficiario es agente o representante de compras del ordenante o comprador final. Este sistema permite al intermediario no tener que anticipar ninguna cantidad propia, ya que a los suministradores les debe bastar con la garantía transferida. En realidad, un crédito transferible no es más que uno o varios "subcréditos" que se abren siguiendo las instrucciones del primer beneficiario. El crédito se estipula desde su origen como transferible y el banco emisor autoriza al banco notificador a que transfiera parcialmente el beneficio del crédito documentario al suministrador. Este crédito transferido puede comportar condiciones diferentes del crédito de origen: nombre del beneficiario y del dador de la orden, fecha de validez, periodo de expedición, etc.
- Crédito subsidiario o "*back to back*", es aquel crédito que se abre a solicitud de un ordenante, que es, a su vez, beneficiario de otro crédito documentario. Una operación de crédito subsidiario implica, en realidad, dos créditos documentarios separados. El primero es abierto a favor de un beneficiario que no puede suministrar la mercancía (bien porque tenga que adquirirla de un tercero, bien porque se trate de un simple intercambio o agente). El beneficiario del primer crédito debe convertirse, por tanto, en ordenante de un segundo crédito, que tendrá como beneficiario el auténtico suministrador de los bienes. Este tipo de

créditos es utilizado cuando no es posible realizar una operación por la vía del crédito transferible y, realmente, es una modalidad que no está exenta de problemas.

3.2.5. La apertura del crédito documentario

La carta de apertura de crédito debe precisar los documentos exigidos y sus características. Cada banco y el dador de la orden verificarán si los documentos son conformes según lo acordado. El más importante es el de transporte porque prueba la entrega de la mercancía al transportista que habrá de llevarlas al comprador.

En su momento, el crédito documentario estuvo reservado para las mercaderías transportadas por mar bajo el régimen de conocimiento de embarque marítimo "*bill of Lading*". Las RRUU indican hoy todos los detalles, cuáles son los documentos de transporte susceptibles de entrar en el cuadro de crédito documentario y bajo qué condiciones.

Las modalidades de transporte deben corresponder, a su vez, a las prescripciones de la carta de apertura de crédito y a las exigencias de las RRUU como son la carta de porte aéreo "*air Waybill*" o la carta de porte por carretera (conocida como CMR). Debe igualmente llamarse la atención sobre los documentos del seguro de transporte "*insurance certificate*" que indica, entre otros, los riesgos cubiertos y el valor asegurado y poder así, verificar las condiciones aseguradas del seguro de la mercancía. Todo ello se detalla minuciosamente en las RRUU.

Otros documentos como la factura comercial "*invoice*", el certificado de origen "*certificate of origin*" o de inspección "*certificate of analysis*", pueden ser igualmente necesarios a efectos de cálculo de los derechos aduaneros. Se trata de garantizar, para los casos de abusos del vendedor, que la mercancía es verdaderamente conforme con el objeto comercial contratado.

3.2.6. La verificación de los documentos

Se trata éste de un momento de suma importancia en las operaciones de comercio exterior y por motivos de cobertura y seguridad, éstos son mucho más numerosos y de mayor relevancia en su análisis, ya que permiten agilizar y normalizar

una operación en la que participan personas de dos países distintos, con leyes distintas y monedas distintas.

En el crédito documentario o remesa documentaria, a diferencia de lo que ocurre en los pagos simples, los documentos comerciales forman parte del medio de pago, es decir se intermedian bancariamente; de ahí que se les denomine medios de pago documentarios. Y de ahí la importancia de la correcta verificación de los documentos comerciales por parte de los bancos (Pizarro & Barroilhet, 2008). Es frecuente encontrar irregularidades en la presentación de los documentos al banco notificador que no está obligado más a verificar la autenticidad aparente de los documentos. Si las irregularidades son menores, a requerimiento del banco, el vendedor tiene la posibilidad de corregirlas y si las rehace rápidamente puede conservar el beneficio del crédito.

Pero más que dirigirse al vendedor, el banco notificador puede transmitir los documentos al banco emisor a fin de que éste decida aceptarlos, de acuerdo con el comprador. En tal caso puede que el banco notificador pague al vendedor bajo reserva de la cláusula resolutoria, indicando precisamente la irregularidad. Si el banco emisor o el importador rehúsa los documentos, el montante del crédito será adeudado al vendedor.

Si los documentos se reconocen conformes por el banco notificador, por error o negligencia, y se rechazan seguidamente por el banco emisor, se devuelven al banco notificador, abandonando la propiedad de las mercancías expedidas. El comprador puede así abandonar la mercancía a su banquero si éste aceptó los documentos que no se encuentran conformes con las condiciones de apertura del crédito.

3.2.7. Otros aspectos jurídicos

Merece citarse que, tratándose de operaciones internacionales, pueda presentarse el problema de la ley aplicable al compromiso del banco. Si nada han previsto las partes, se determinará mediante la aplicación del Convenio de Roma que hace referencia a la sede social del deudor de la prestación característica.

Debe elegirse por tanto la ley del lugar de la sede social del banco que asume el compromiso de pago y cuando existen dos compromisos bancarios, en los casos de crédito irrevocable y confirmado, cada uno de ellos puede ser sometido a una ley

diferente, lo cual puede originar problemas de coherencia del contrato e igualdad en la contratación. De ahí la conveniencia de prever un régimen aplicable con anticipación.

3.2.8. Gestión de cobros. Nuevo esquema del crédito documentario

Sin duda, el desarrollo de Internet, ha jugado un papel importante para las empresas con proyección internacional, permitiendo simplificar y agilizar todos los trámites burocráticos como se ha analizará posteriormente.

Desde el punto de vista bancario, la creación en los años 70 de Swift, el proveedor de envío de mensajes financieros, utilizado por la mayoría de las entidades financieras del mundo para tramitar todas las operaciones internacionales, supuso un hito relevante en el Comercio Exterior.

Marcó un antes y un después mediante la unificación del lenguaje de comunicación entre bancos a nivel internacional. Y dotó al sistema financiero de una seguridad que lo hizo confiable y adecuado para instrumentar cualquier transacción de importación o exportación.

3.2.8.1. El valor de la Cámara de Comercio Internacional

La Cámara de Comercio Internacional, entre otras cosas, se encarga de regular los distintos productos financieros utilizados en las transacciones de negocio internacional. Es una organización que se encarga de brindar protección a las empresas de los diferentes países del mundo en lo que se refiere a las operaciones comerciales, ya que hoy en día existe mayor interdependencia entre naciones, es decir, lo que sucede en una economía, repercute en las demás. Ya en el año 2006, redactó un suplemento a las UPC (Reglas y Usos Uniformes relativos a los créditos documentarios), denominado (EUCP V1.1 Supplement to UCP 600, 2007), donde se regulaba la presentación de documentos mediante registros electrónicos (González, 2020).

3.2.8.2. Nuevo Paradigma: BPO (Bank Payment Obligations)

La Comisión Bancaria de la Cámara de Comercio Internacional (ICC) lanzó el 1° de julio de 2013 un nuevo medio internacional de pago, las Bank Payment Obligations (BPO, u obligaciones de pago bancario) (SWIFT's Corporate and Supply Chain, 2016).

La BPO llega en medio de avances concretos de todos los países en la digitalización de la documentación aduanera y bancaria. Así, por ejemplo, el uso de la

factura comercial digital, documentos de transporte digitales y hasta los certificados fitosanitarios digitales serán moneda corriente en los próximos años. Esta nueva estructura de pago se da en el marco de la *supply chain financing* o financiamiento de la cadena de proveedores. Si un exportador y un importador acuerdan una compraventa mediante pago por simple transferencia bancaria a 60, 90 o 180 días de la fecha de embarque, el exportador tramita la obtención de los documentos de embarque y luego los envía por *courier*²⁸ a su cliente para que ésta se haga de la mercadería en su aduana. En esta situación el exportador queda desamparado por el riesgo de impago, ya que no tiene ninguna garantía de que el importador, pasados estos 60, 90 o 180 días, ordene la transferencia pactada.

Es, en este tipo de situaciones comerciales, donde la BPO entraría en juego. Luego de recibir la mercadería y comprobar que se ajusta a lo solicitado, el importador va hasta su Banco para que emita la correspondiente BPO con fecha de vencimiento. El banco del importador se comprometerá de manera irrevocable a transferir los fondos conforme a la factura negociada. Actualmente este tipo de operaciones podría ser cubierto por una carta de crédito o por una garantía a primer requerimiento. Pero la BPO establece otros criterios, a saber:

- Los créditos documentarios/cartas de crédito son operaciones basadas en documentos de embarque y/o de pago. En el caso de las BPO, los documentos están desvinculados de la operación y el exportador los remite directamente al importador para que éste se haga de la mercadería.
- En las garantías a primer requerimiento, el beneficiario debe ejecutarlas para cobrar. Esto es, el exportador debe declarar el incumplimiento del deudor. Las BPO no requieren de ninguna ejecución. El pago es automático.
- Los créditos documentarios/cartas de crédito se rigen por las Reglas UCP 600 (Reglas y Usos Uniformes Para Créditos Documentarios, 2007)²⁹ de la ICC, y las garantías a primer requerimiento por las URDG 758 (Reglas Uniformes

²⁸ Servicio de envío de documentos financieros y comerciales o paquetes de un tamaño y/o peso limitado a nivel nacional e internacional.

²⁹ El Comité Ejecutivo de la Comisión Bancaria de la Cámara de Comercio Internacional (C.C.I.), decidió en Yakarta que en el año 2017 no habría revisión de la UCP 600. Fuente: CDCS - Letter of credit (Grupo de Especialistas en Créditos Documentarios).

Garantías Primer Requerimiento, 2011), mientras que las BPO se administran por una regulación propia vigente desde el 1° de julio último las URBPO 750E, versión 1.0 (Reglas Uniformes de Las Obligaciones de Pago, 2013). Esto implica que, en materia de normativa, algunas medidas podrán cambiarse a medida que se difunda más ampliamente el uso de BPO.

Las BPO estipulan una nueva modalidad en los medios de pago. Constituyen una obligación banco a banco, pero nada impediría que el banco del exportador pudiera anticipar o comprar esta operación, quedándose a cambio como beneficiario de la BPO, aunque parece claro que en tal caso debería existir una cesión de crédito del exportador al banco. Es decir, que varias BPO con vencimientos a plazo podrían llegar a ser "compradas" ("anticipadas") por el banco del exportador a su cliente. Las BPO también pueden ser utilizadas en casos en los que el exportador envía la mercadería al importador. Mientras viaja la mercadería, el importador va a su banco a tramitar una BPO. Este banco "deudor" (obligor bank) avisa al banco del exportador que se ha tramitado una BPO a favor del beneficiario y entonces aquí el exportador envía la documentación directamente al importador. Luego, al vencimiento, el exportador cobra.

Para que este medio de pago tenga un sustento tecnológico adecuado, la red de intercambio de datos bancarios (SWIFT) ha desarrollado su trade services utility (TSU) para hacerlo viable. Estas normas sobre BPO requieren el uso de mensajes correspondientes a la (ISO 20022, 2018) de manejo sobre servicios de comercio registrados con los estándares de la Organización Internacional de Estandarización (ISO). Se introduce el concepto de Mensajes de Administración de Servicios para el Comercio (TSMT, por sus siglas en inglés) que constituyen un tipo de mensajes bajo la norma ISO 20.022 como establecido por el área de negocios TSM de la Organización ISO.

El artículo 3° de la reglamentación (Reglas Uniformes de Las Obligaciones de Pago, 2013) URBPO 750³⁰ establece que ésta significa un compromiso irrevocable e independiente de un banco deudor (obligor bank, banco que emite la BPO) a pagar o incurrir en una obligación de pago diferido; y pagar a su vencimiento un importe

³⁰ URBPO - ICC Uniform Rules for Bank Payment Obligations - ICC Publication No. 750. Año 2013.

determinado a un banco receptor (recipient bank , banco del beneficiario, que es siempre el vendedor) siguiendo el envío de todos los juegos de datos requeridos por una base de datos de referencia establecida que lleve a una recepción correcta de información para el cobro.

A partir de ahora, los bancos manejan datos certificados y comprobables, y no documentos relacionados con mercaderías o servicios. Toda base de datos de referencia por la cual se emita una BPO debe establecer una fecha de vencimiento de la misma.

3.2.8.3. Digitalización de los documentos

En palabras de Santoro S (2013), uno de los datos distintivos de las obligaciones de pago bancario (BPO) emitidas a plazo es que pueden ser negociadas por el exportador para cobrarse antes del vencimiento. Por otra parte, según el artículo 15° de la norma, la ley aplicable a una BPO será aquella del lugar de la sucursal u oficina bancaria del banco deudor especificado en la base de información. Este nuevo medio de pago establece una inversión muy importante por parte de los bancos en sus plataformas digitales de operaciones internacionales con altos niveles de seguridad. Como lo indica la propia Cámara de Comercio Internacional (ICC), este medio de pago puede ser también visto como una carta de crédito electrónica y es un medio alternativo de envío y pago en comercio exterior. Provee los beneficios de una carta de crédito en un ambiente automatizado y permite a los bancos ofrecer una mitigación de riesgo flexible y servicios financieros a medida de la cadena de proveedores para las empresas (Santoro, 2013)³¹.

3.2.8.4. Los nuevos mensajes SWIFT MT 700 (estándares 2018) para el crédito documentario

En 2018 SWIFT (2017)³² lanzó una nueva solución de mensajería de pagos instantánea para el mercado europeo. Dicha solución permite realizar pagos inmediatos a través de la red SWIFT y proporciona a los clientes una única pasarela para conectarse

³¹ Artículo "Un nuevo medio de pago" de Marcelo Santoro publicado en La Nación <https://www.lanacion.com.ar/1611737-un-nuevo-medio-de-pago>

³² Artículo "SWIFT presenta una nueva solución de pagos inmediatos para Europa" publicado el 14 de junio de 2017 en www.swift.com

de forma eficiente a múltiples sistemas de pagos instantáneos. Una vez suministrada para Europa, la misma solución podrá dar soporte a iniciativas de pagos inmediatos en otros lugares del mundo.

Se trata de la última innovación dentro de la estrategia global de pagos instantáneos de SWIFT y se basa en el éxito obtenido por SWIFT con anterioridad en Australia (SWIFT, 2017). En 2015, SWIFT obtuvo la adjudicación del contrato para suministrar la infraestructura de mensajería que soporta la nueva plataforma de pagos de Australia, AU NPP, cuya puesta en funcionamiento se espera a finales de este año.

La pasarela de pagos instantáneos puede utilizarse de forma independiente, y también puede integrarse con el hub de mensajería de SWIFT, Alliance Messaging Hub (AMH), que permite el procesamiento de flujos de mensajes financieros y su integración con sistemas de back office. Será totalmente compatible con los estándares y especificaciones del sector³³.

3.3. La orden de pago y la transferencia internacional

Tal y como se apuntaba en la introducción de este capítulo, la orden de pago u orden de transferencia ocupa un lugar muy importante y en aumento en las transacciones nacionales e internacionales, gracias a la rapidez que proporciona. Ello hace preciso una regulación unitaria que ofrezca garantías a todos los intervinientes en este tipo de operaciones internacionales (Ley Modelo de La CNUDMI Sobre Transferencias Internacionales de Crédito, 1994)³⁴.

³³ En el momento de redacción y revisión de esta tesis (noviembre de 2021), no se pueden analizar los resultados de la nueva implantación de pagos instantáneos de SWIFT para el mercado europeo.

³⁴ Ley Modelo de la CNUDMI sobre Transferencias Internacionales de Crédito (1994), sin embargo, debe hacerse notar que aún no disponemos de una normativa unitaria orgánica.

3.3.1. Concepto

La orden de pago “*payment order*” u orden de transferencia “*transfer order*” se puede definir como una petición que hace una persona (ordenante) a su banco para que, directamente o valiéndose de un intermediario, pague a un tercero (beneficiario) una determinada cantidad de dinero.

No existe una normativa nacional o internacional que regule este medio de pago, no obstante, se trata de un instrumento plenamente aceptado por la legislación española para pagar importaciones o cobrar exportaciones, si bien el importador o exportador español paga o cobra con transferencia, y siempre que el importe de ésta supere los 12.500 € (Giménez & Bonet, 2012). Se trata, probablemente, del instrumento de pago más utilizado del comercio exterior; siendo el más seguro y rápido de cuantos tratemos a lo largo de este capítulo. Su agilidad y ausencia de riesgos determina que haya desplazado con el tiempo a los cheques como medios de pago internacional.

3.3.2. Naturaleza jurídica

A tenor de la aplicación de la Ley Modelo a las transferencias internacionales cuando el Banco expedidor y el Banco receptor están situados en Estados diferentes. Basta por tanto que exista este criterio para que se aplique a todos los demás aspectos, por larga que sea la cadena de la transferencia participando intermediarios. Y aunque el iniciador y el beneficiario estén en el mismo Estado y aunque el banco de ambos participe de esa cualidad.

El ámbito se amplía porque las sucursales en Estados distintos tienen la consideración de Bancos diferentes y se equiparan a los Bancos, otras entidades que se dedican como actividad ordinaria de su negocio a ejecutar órdenes de transferencia.

Pero el ámbito se reduce porque las partes tienen la libertad contractual de elegir la Ley aplicable. A este fin la Ley añade la nota, estableciendo una norma de conflicto por si los Estados quieren suscribirla, toda vez que, ante las discrepancias surgidas, no quisieron incorporarla al texto definitivo.

Y no debe ocultarse la aspiración de que la Ley Modelo se aplique también a las transferencias de orden interno, por lo que necesitan la conveniente adaptación a las normas de cada país a los indicados efectos.

3.3.3. Tipos de orden de pago

Las órdenes de pago se pueden clasificar de la siguiente manera (Giménez & Bonet, 2012):

- Orden de pago simple (*clean payment order*) es una petición formal que cursa el ordenante (importador) a su banco para que directamente o valiéndose del concurso de un banco intermediario, ponga a disposición de un tercero (exportador) una determinada cantidad de dinero (Ley Modelo de La CNUDMI Sobre Transferencias Internacionales de Crédito, 1994).

Como ocurre con cualquier otro medio de pago simple, la orden de pago sólo se utilizará cuando se haya pactado que el pago se produzca con anterioridad o posterioridad a la entrega de la mercancía. Se trata, probablemente, del instrumento de pago más rápido de cuantos tratemos a lo largo de este texto.

Ahora bien, es conveniente, antes de seguir con la exposición del tema, tener clara la diferencia entre una orden de pago y una transferencia bancaria (Giménez & Bonet, 2012). La orden de pago se liquida por caja contra la firma de un recibo y la transferencia bancaria se abona en la cuenta del beneficiario. Sin embargo, se utilizan los dos términos de forma equivalente, pues en la práctica los bancos no hacen diferencias.

Por lo que respecta a la relación entrega de la mercancía-pago de la misma, veamos los tres casos posibles:

- Pago previo a la entrega de mercancía: El comprador se ve obligado a ordenar una transferencia a favor del vendedor antes de recibir los bienes que compra. Situación de extrema tranquilidad para el exportador que no va a hacer nada hasta no recibir la orden de pago.
- Pago simultáneo a la entrega: Es muy difícil, por no decir imposible, que esta modalidad pueda darse en una orden de pago. En el caso del cheque, es posible que el comprador se desplace a recoger la mercancía y que en el mismo acto se haga entrega al vendedor de un cheque. Cosa distinta es la transferencia, el comprador no cuenta con documento alguno que entregar y sólo le cabe ordenar o no a su banco que la haga.

Esta es la razón de ser de la orden de pago documentaria, que desarrollaremos a continuación.

- Pago posterior a la entrega: Como en el resto de los medios de pago simple, es la opción más habitual en los negocios internacionales. El comprador recibe la mercancía y, posteriormente, ordena a su banco que haga la transferencia. Este supuesto implica una gran confianza del vendedor, que se desprende de sus productos sin recibir el pago a cambio. Es un sistema propio de empresas con una relación comercial larga y de gran confianza.
- La orden de pago documentaria (documentary payment order) es una orden dada por el importador a su banco para que pague al beneficiario una cierta cantidad de dinero contra identificación de éste, pero, además contra la presentación de ciertos documentos especificados en la propia orden. Podríamos decir que una orden de pago documentaria es una orden de pago condicionada. Esto es, sólo pagadera si el beneficiario (exportador) es capaz de presentar la documentación que le solicita (Ley Modelo de La CNUDMI Sobre Transferencias Internacionales de Crédito, 1994).

Como la orden de pago simple, una orden de pago documentaria puede transmitirse por cualquiera de los medios conocidos (correo, télex o SWIFT). En lo que difiere claramente es en la relación entrega-pago, ya que su carácter documentario determina que sólo es posible la modalidad de pago simultáneo contra entrega de la documentación representativa de la mercancía (Giménez & Bonet, 2012).

Se utilizará cuando el grado de confianza entre exportador e importador sea muy bajo. Con este método de pago el importador se asegura que el exportador dispondrá de los fondos, solamente, cuando sea capaz de presentar los documentos requeridos, entre ellos los que le permitan tomar posesión de las mercancías. Asimismo, el exportador no cederá el dominio de la mercancía al importador hasta que no haya cobrado ésta.

3.3.4. Obligaciones de las partes

Aparecen en la orden de pago cuatro figuras, que serán objeto de estudio (Giménez & Bonet, 2012):

- Ordenante “*applicant*”, es el importador de las mercancías, emite una orden de abono al banco emisor. Es quien solicita a su banco la emisión de la transferencia.
- Banco emisor “*issuing bank*”, es quien emite las instrucciones de orden de abono al banco pagador y adeuda en cuenta al importador el importe de la transferencia.
- Banco pagador “*paying bank*”, habitualmente es el banco en el que tiene cuenta abierta el beneficiario. Realizará el pago al exportador tras haber recibido las instrucciones precisas del banco emisor.
- Beneficiario “*beneficiary*”, es el exportador a cuyo favor se emite la orden de pago, al que se pagará su importe.

Es quien recibe la cantidad acordada en efectivo o mediante abono en una cuenta bancaria que previamente habrá facilitado al ordenante.

En las órdenes de pago internacionales, con frecuencia, se interpone entre el banco emisor y pagador un tercer banco, corresponsal del banco emisor en el país del exportador, que realizará, a petición del primero, las gestiones necesarias en ese país para hacer efectivo el pago de la orden. Asimismo, es posible que la moneda en la que está cifrada la orden sea la nacional de ninguno de los bancos principales: banco emisor y banco pagador; en estos casos, será necesario el concurso de uno o más bancos reembolsadores “*reimbursing banks*”, corresponsales de los anteriores bancos en el país de donde es nacional la moneda de pago, que se encargarán de ajustar las posiciones entre el banco emisor y el banco pagador de la orden, abonando al pagador su importe y, simultáneamente, adeudándolo en la cuenta que en el banco reembolsador tiene abierta el emisor.

3.4. La remesa. La letra de cambio internacional y el pagaré

En el ámbito de los medios de pago internacionales, se utiliza el término remesa para denominar a un medio de pago que consiste en el envío por el exportador a su

banco de una serie de documentos (letras de cambio, pagarés, etc.) con el objetivo de recabar el pago del importador (Giménez & Bonet, 2012).

Se trata de un instrumento utilizado entre el comprador y vendedor cuando se aprecia un incremento de confianza entre las partes. Diríamos que es un término medio entre la absoluta desconfianza que supone la utilización del crédito documentario y la relación estrecha y confiada que caracteriza a otros medios, como el cheque y la orden de pago.

En un sentido general, remesa es el envío de fondos, cheques o documentos, tanto de contenido u objeto comercial como por cualquier otra razón. En un sentido más mercantil, se denomina remesa al envío de letras de cambio, pagarés recibos u otros documentos análogos que permiten obtener el pago de una determinada cantidad. En este último sentido como se entiende la remesa en el comercio internacional: la remesa como mandato de pago o aceptación.

Las Reglas Uniformes Relativas a Cobranzas, en su artículo 2, definen la remesa de la siguiente manera:

“el manejo por los bancos, según las instrucciones que reciban, de los documentos que se definen en el siguiente punto de características, con el fin de:

- a) Obtener la aceptación y/o, según el caso, el pago o*
- b) Entregar documentos comerciales contra aceptación y/o pago, según el caso, o*
- c) Entregar documentos en otras condiciones”*

Por último, las Reglas distinguen entre remesa simple y remesa documentaria:

- a) Remesa simple (clean remittance). Son aquellas integradas únicamente por documentos financieros. Éstos no se acompañan de documentos comerciales.
- b) Remesa documentaria (documentary remittance). Son aquellas que comprenden:
 - i. Documentos financieros acompañados de documentos comerciales, o
 - ii. Documentos comerciales no acompañados de documentos financieros.

Así, la solución del cobro simple o documentario es la adecuada para aquellas transacciones comerciales en las cuales las partes contratantes renuncian a las garantías ofrecidas por el crédito documentario, pero no quieren realizar un suministro sin garantía alguna.

A continuación, se analizarán las particularidades de la letra de cambio "*bill of Exchange or draft*" y el pagaré "*promissory note*" como instrumento de pago internacional. En España, estos títulos mercantiles están regulados por lo dispuesto en la Ley 19/1985, de 16 de Julio, Cambiaria y del Cheque.

3.4.1. Concepto Letra de cambio

La Letra de Cambio es un título de crédito abstracto, que brinda al poseedor un derecho propio y originario, no independiente del derecho de la persona que transfirió el documento y de los anteriores tenedores del mismo.

La importancia de realizar una Letra de Cambio es brindar mayor precisión y transparencia a la operación cambiaria. Además de ser de fácil transporte.

La Letra es un título de crédito cada vez más utilizado en las transacciones mercantiles por las ventajas que se derivan de su empleo, entre las que se pueden mencionar las siguientes (Giménez & Bonet, 2012):

- Concede al deudor de una operación comercial la posibilidad de aplazar el pago.
- Permite el refuerzo del derecho de cobro que un acreedor tiene sobre un determinado deudor (la ley que regula la letra de cambio contempla distintas acciones que puede emprender el tenedor de la letra en caso de impago).
- Mediante el endoso del título el librador de la letra podrá disponer por anticipado de las cantidades que se le adeudan.

3.4.1.1. Ámbito de aplicación

La regulación a la que se somete la letra de cambio dependerá de si nos referimos al propio título o si lo enmarcamos en el ámbito de una remesa. Así, si hablamos de la letra como título mercantil, y en operaciones en las que interviene como importador o como exportador un residente en España, le es de aplicación la Ley 19/85, Cambiaria y del Cheque. Si hablamos de la letra dentro del ámbito de la remesa,

instrumento de pago internacional, le serán de aplicación las normas de las Reglas Uniformes para el Cobro de Papel Comercial de la Cámara de Comercio Internacional.

3.4.1.2. Sujetos que intervienen

En el momento de la emisión de la letra aparecen, normalmente, tres personas (Giménez & Bonet, 2012):

- Librado o girado (*drawee*): Es la persona a la que se da la orden de pago (quien debe pagar), es el destinatario de la orden dada por el librador. El Código de Comercio requiere que en la Letra de Cambio se diga el nombre del Librado, es decir, el nombre del que debe pagar.
- Librador o girador (*drawer*): Es la persona que ordena hacer el pago. En el Código de Comercio se exige que la letra de cambio lleve su firma.
- Tomador o primer tenedor (*payee*): Es aquel a cuya orden debe hacerse el pago de la suma ordenada por el Librador.

La Letra, además de contener la declaración cambiaria fundamental, consistente en la orden de pagar una suma de dinero, suscrita por el librador y que da origen a la letra, y la declaración del librado por la que se acepta el pago (aceptación), puede recoger otras declaraciones que, sin ser esenciales o constitutivas del título, pertenecen a su ciclo normal, como, por ejemplo, el endoso y el aval, sin los cuales la letra puede existir y llegar a su término ordinario, que es el cumplimiento del mandato de pago. En el momento en que esas declaraciones se reflejan en la letra, se califican como cambiarias; así, la del endoso se produce cuando el tenedor transmite la letra a un tercero, y la del aval, cuando una persona garantiza el pago de un obligado de la letra. Con el endoso y el aval se amplía el número de personas que intervienen en este título, incorporándose:

- Endosante (*endorser*). Es el tenedor de la letra que la transmite a otra persona por endoso. El endosante, salvo cláusula en contrario, garantiza el pago de la letra frente a tenedores posteriores.
- Endosatario (*endorsee*). Es el que recibe la letra a través de un endoso, convirtiéndose de esta forma en su legítimo propietario.

- *Avalista (guarantor)*. Es el que mediante la presentación del aval en la letra responde de las obligaciones del avalado con respecto al título.

Es importante hacer notar que la Ley Cambiaria y del Cheque declara que los que hubieren librado, aceptado, endosado o avalado una letra de cambio responden solidariamente de su pago frente a cualquier poseedor legítimo de la letra "*holder in due course*"; así pues, todos los que han suscrito una declaración en la letra son obligados cambiarios y responden de forma mancomunada de su pago, en el sentido de que el tenedor de la letra podrá proceder contra todas esas personas individual o conjuntamente, sin que le sea indispensable observar el orden en el que se hubiesen obligado.

Asimismo, conviene señalar que la ley contempla la posibilidad de que una persona pueda suscribir una declaración cambiaria en representación de otra, exigiendo, en este caso, para que quede obligado el representado, que esta circunstancia se exprese claramente en la antefirma. Ahora bien, al mismo tiempo, la ley dispone que, si el representante ha actuado sin poderes suficientes para suscribir una declaración cambiaria en nombre del representado, bastaría con probar este hecho para que quede obligado el falso representante.

3.4.1.3. Requisitos formales

La letra, como documento formal que es, necesita para su validez que se cumplan unos requisitos de forma mínimos. Éstos, enumerados en el artículo 1 de la Ley Cambiaria y del Cheque, son los siguientes:

- **Denominación:** el documento deberá contener expresamente la denominación de "letra de cambio" inserta en el texto del título, en el idioma empleado para su redacción.

El documento que carezca de ella no se considera letra de cambio, por lo que se trata de un requisito indispensable no ya para su validez, sino para la existencia misma de la letra.

- **Idioma:** las letras de cambio libradas o no en España podrán ser redactadas en castellano o en cualquier otra lengua, si bien todas sus cláusulas deberán redactarse en un mismo idioma.

- Formato: Nuestro texto legal no hace referencia alguna a la necesidad de que la letra de cambio sea emitida en un determinado impreso de confección oficial. Esto no quiere decir que para que una letra pueda tener carácter ejecutivo no sea necesario timbrarla, esto es, abonar el correspondiente impuesto que grava su tráfico. Esto último es aplicable a efectos pagaderos en España, no así para los librados sobre el exterior.
- Librador: Se exige que toda letra de cambio vaya librada, es decir, firmada por una persona física o jurídica, que la emite. Lo que no se exige es la “manualidad” del libramiento, admitiéndose emisiones mediante sello, impresión o cualquier otro sistema similar.
- Fecha y lugar de creación: En la letra de cambio debe indicarse la fecha y el lugar en que se libra:
 - La letra que no indique el lugar de su emisión se considerará librada en el lugar designado junto al nombre del librador.
 - Se entenderá por lugar de localidad o población, y por domicilio, la dirección de residencia
- Importe: La letra de cambio deberá contener el mandato puro y simple de pagar una suma determinada en euros o en moneda extranjera admitida a cotización oficial. El pago de las letras libradas en moneda extranjera convertible deberá realizarse en la moneda pactada, siempre que la obligación de pago en la referida moneda esté autorizada o resulte permitida de acuerdo con las normas de control de cambios.

Si no fuera posible efectuar el pago en la moneda pactada, por causa no imputable al deudor, éste entregará el valor en euros de la suma expresada en la letra de cambio, determinándose dicho valor de acuerdo con el cambio vendedor vigente al día del vencimiento.

- Librado: La letra de cambio deberá contener el nombre de la persona que ha de pagar. El pago puede producirse a presentación o con posterioridad, previa aceptación o no del efecto.

Asimismo, la aceptación debe ser pura y simple, con la única posibilidad de limitarla estrictamente en el importe aceptado (Ley 19/1985, de 16 de Julio, Cambiaria y del Cheque, 1985).

- Vencimiento “*date of maturity or due date*”: Una letra de cambio puede librarse:
 - a fecha fija “*bill payable on a fixed date*”.
 - a un plazo contado desde la fecha de emisión “*at a specified period of time after the date of issue*”.
 - a la vista, venciendo a su prestación “*at sight*”.
 - a un plazo contado desde la vista, es decir, contado desde su aceptación o, en su defecto, desde el protesto “*at a specified period of time after sight, e.g. at... days or months sight*”.
- Aval: La Ley dispone que el aval ha de ponerse en la letra, mediante expresiones como “por aval” o cualquier otra fórmula equivalente, e irá formado por el avalista. Hay que destacar que no producirá efectos cambiarios el aval o garantía en documento separado.
- Endoso: Deberá figurar en la letra y ser firmado por el endosante. El endoso debe ser incondicional, es decir, puro y simple, y además podrá hacerse en blanco, convirtiendo la letra en un título al portador.

Se puede afirmar que lo expuesto, fruto del análisis de la legislación española, generalmente aplicable a otros países, salvo pequeñas diferencias de carácter formal o fiscal (Giménez & Bonet, 2012). Por ello, el exportador español que se libren letras de cambio a cargo de importadores extranjeros puede tener una elevada seguridad de que, en el país de destino, sus giros van a recibir parecido tratamiento y consideración.

El respeto al carácter formal de la letra de cambio importa al comprador español que paga a través de una remesa, pero interesa todavía más al exportador español que tiene que librar un documento que debe ser conforme en todos sus aspectos para no ser rechazado por el librado extranjero.

3.4.2. Concepto de pagaré

El pagaré representa un medio de pago muy útil para comerciantes, pues, de la misma forma que la letra de cambio, permite la sustitución del dinero en efectivo por un crédito. Con la emisión de un pagaré, el deudor de una operación comercial dispone de un plazo, hasta el vencimiento del título, para reunir los fondos que le permitan saldar la deuda con su proveedor (Ley 19/1985, de 16 de Julio, Cambiaria y del Cheque, 1985).

Se trata de un título valor sometido a un régimen jurídico similar al de la letra de cambio. De hecho, en algunos países es considerado como una modalidad de letra. La nota diferencial entre uno y otro título radica en que, mientras la letra contiene una orden incondicional del librador, dirigida al librado, de pagar una determinada suma de dinero, en el pagaré, el firmante se obliga directamente con el beneficiario a abonarle el importe especificado (Giménez & Bonet, 2012).

3.4.2.1. Sujetos que intervienen

En el momento de su emisión aparecen, normalmente, dos personas:

- Firmante (*the maker*) o librador: Es quien emite el pagaré y estampa su firma en el título, obligándose de esta forma a pagar la suma de dinero, a la vista o en una fecha futura fija o determinable. El firmante del pagaré queda obligado de igual manera que el aceptante de una letra de cambio y está sometido al ejercicio de la acción directa por cualquier tenedor legítimo del título.
- Primer tenedor (*the payee*) o beneficiario: Es aquel a cuya orden debe hacerse el pago de la suma de dinero estipulada en el pagaré.

Además de las anteriores, podrán surgir otras figuras vinculadas al pagaré como son los endosantes y avalistas, si bien no son estrictamente necesarias para la existencia del título.

- Fiador o Avalista (*guarantor*): Es la persona que garantiza el pago del pagaré.

3.4.2.2. Requisitos formales

El pagaré es un título cambiario de carácter formal que requiere la inclusión de unas menciones, en algunos casos imprescindibles, para su validez. Éstos, enumerados en el artículo 94 de la Ley Cambiaria y del Cheque, son los siguientes:

- Denominación: el documento deberá contener expresamente la denominación de “pagaré” inserta en el texto del título, en el idioma empleado para su redacción. El documento que carezca de ella no se considera pagaré, por lo que se trata de un requisito indispensable no ya para su validez, sino para la existencia del mismo.
- Idioma: Los pagarés librados o no en España podrán ser redactados en castellano o en cualquier otra lengua, si bien todas sus cláusulas deberán redactarse en un mismo idioma.
- Formato: Nuestro texto legal no hace referencia alguna a la necesidad de que el pagaré sea emitido en un determinado impreso de confección oficial. Esto no quiere decir que para que un pagaré pueda tener carácter ejecutivo no sea necesario timbrarla, esto es, abonar el correspondiente impuesto que grava su tráfico.

Esto último es aplicable a efectos pagaderos en España, no así para los librados sobre el exterior.

- Firmante: Se exige que todo pagaré vaya librado, es decir, firmado por una persona física o jurídica, que la emite. A diferencia de la letra, es el propio obligado directo quien la emite.
- Fecha y lugar de creación: En el pagaré debe indicarse la fecha y el lugar de emisión:
 - El pagaré que no indique el lugar de su emisión se considerará firmado en el lugar que figure junto al nombre del firmante.
 - Se entenderá por lugar de localidad o población, y por domicilio, la dirección de residencia.
- Importe: El pagaré deberá contener la promesa pura y simple de pagar una suma determinada en euros o en moneda extranjera admitida a cotización oficial. Con la emisión del pagaré, el firmante asume la obligación de pagar su importe en el lugar y fecha señalados.

Si en el pagaré se produjese alguna discrepancia entre la cuantía indicada en número y la expresada con letras, se considerará que la segunda prevalece sobre la

primera. Si la cifra se repitiese más de dos veces, en letras y/o en números por distinto importe, se considerará válido el menor de todos.

- Primer tenedor: El pagaré deberá contener el nombre de la persona a cuya orden se ha de realizar el pago. La Ley excluye la posibilidad de que se puedan emitir pagarés al portador.
- Vencimiento: Un pagaré puede librarse:
 - a fecha fija
 - a un plazo desde la fecha
 - a un plazo desde la vista
 - a la vista

Cabe decir que cuando este pago es establecido en cuotas se debe establecer en el título sus especificaciones.

- Aval: Al igual que en la letra de cambio, la garantía de pago del pagaré se puede reforzar mediante aval, por todo o parte de su importe. Si el aval no indicara a quien se ha avalado, se entenderá que éste ha sido el firmante del pagaré.
- Endoso: El pagaré será transmisible por endoso, que será total, puro y simple, es decir, no será admisible el endoso en una parte del importe del pagaré, ni aquel que incluya condiciones.

3.4.3. Las Reglas Uniformes de la CCI relativas a las cobranzas (o remesas documentarias)

Las Reglas Uniformes relativas a Cobranzas (RUCob en adelante), publicación número 522 de la CCI, son de aplicación a todas las cobranzas, entraron en vigor en enero de 1996 y en ellas se describen las condiciones por las que se rigen las recaudaciones, incluso las relativas a su presentación, pago y aceptación, así como las responsabilidades de los bancos en cumplimiento de las instrucciones del ordenante, examen de los documentos, protección de las mercancías y actuación en caso de reclamación.

Según se define en el artículo 2, siempre que así se establezca en el texto de la “instrucción de cobro” que se refiere el artículo 4 y obligan a todas las partes que intervienen, excepto cuando se haya convenido de otra forma y de manera expresa o que sean contrarias a las leyes y/o a los códigos nacionales, estatales o locales, los cuales no pueden ser contravenidos.

En algunos casos, como la transmisión electrónica de datos (EDI), el Grupo de trabajo estimó que la incerteza existente en la concepción jurídica de la materia impedía cualquier intento de redacción de reglas que cubran ese aspecto, lo cual contrasta con la publicación ese mismo año de 1996 de la Ley Modelo de la CNUDMI sobre Comercio Electrónico, y con la propia adaptación de la CCI de los Incoterms a los términos EDI ya desde 1990.

3.4.3.1. Concepto y clases

Se entiende por cobranza o “collection” la tramitación por las entidades de documentos comerciales (facturas, documentos de transporte, etc.) y/o financieros (letras de cambio, pagarés, cheques y otros para obtener el pago) de acuerdo con las instrucciones recibidas a fin de:

- Obtener el pago y/o la aceptación.
- Entregar documentos contra pago y/o aceptación.
- Entregar los documentos según otros términos y condiciones.

Podemos distinguir dos tipos de cobranzas:

- Simple o “*clean collection*”, cuando no va acompañada de documentos comerciales.
- Documentaria o “*documentary collection*”, cuando se acompaña de documentos financieros y comerciales, o sólo de comerciales.

3.4.3.2. Ámbito de aplicación

A todas las cobranzas antes definidas si se establece en el texto de la instrucción de cobro (precisan la sujeción a estas Reglas y autorizan a los bancos a actuar en los términos apuntados en ella) y obligan a los intervinientes salvo que se haya pactado

otra forma de manera expresa, o sean contrarias a las leyes internacionales, estatales o locales, que no pueden ser contravenidos.

Los bancos no tienen obligación de tramitar una cobranza o instrucción de cobro que reciban con posterioridad y si así lo decide, avisará sin demora por telecomunicación u otro medio rápido (art. 1 y 4 RUCob).

3.4.3.3. Estructura

Son cuatro los sujetos principales que intervienen en la liquidación de una operación comercial con remesa, son las siguientes:

- Ordenante o cedente “principal”: es el vendedor de la mercancía, que reúne los documentos relativos a la venta y que los entrega en su banco con las instrucciones de cobro.
- Banco remitente (*remitting bank*): recibe los documentos del vendedor y los remite al banco extranjero que se va a encargar del cobro. Está obligado a transmitir íntegramente las instrucciones recibidas del cedente.
- Banco presentador (*presenting bank*): normalmente será un banco del país del comprador (situado en el país importador), se ocupará de recabar el cobro o la aceptación, siguiendo las instrucciones recibidas.
- Librado (*drawee*): es el comprador o importador de la mercancía. Es la persona a la que se le entregarán los documentos contra aceptación o pago.

Además de estos cuatro agentes comentados, habitualmente se interpone entre el banco remitente y el presentador y tercer banco, corresponsal del banco remitente en el país importador, que, entre otras cosas, se encarga de traspasar al banco presentador los documentos e instrucciones recibidas del remitente, así como se recibir el pago cuando éste se efectúe en la moneda del importador. Por otra parte, cuando la moneda de pago de la transacción que se liquida con remesa sea distinta a las nacionales del comprador y vendedor, se requerirán los servicios de un banco corresponsal (banco reembolsador) de los anteriores en el país donde la moneda de pago es de curso legal, que se ocupará de ajustar las posiciones entre los dos bancos, abonando a uno el importe de la remesa y cargándoselo al otro.

Los extremos que deben contener tales cobranzas son:

- Identificación del banco del que se recibe la cobranza, del cedente, del librado y del banco presentador, así como sus domicilios y teléfonos u otros medios de contacto. Cualquier dato incorrecto exime de responsabilidad por la tardanza en disponer de los correctos.
- Importe y moneda objeto del cobro.
- Términos y condiciones de obtención del pago.
- Si se trata de condiciones de entrega de documento contra pago y aceptación u otras condiciones, deberá expresarse de forma clara y sin ambigüedades, siendo responsable la parte remitente de los daños que pudieran derivarse.
- Intereses a cobrar: tasa, periodo y base de cálculo.
- Método de pago y forma de aviso del mismo.
- Instrucciones en caso de impago. (art. 4 RUCob).

3.4.3.4. Procedimiento

- Presentación: el banco presentador (*presenting bank*) pone los documentos a disposición del librado, en la misma forma y con las instrucciones en que los recibió, excepto sellos, todos los endosos necesarios, marcas y signos de identificación exigidos o habituales en la cobranza. No se usarán términos como “primera”, “pronta” o inmediata, para designar el tiempo deban ser admitidos. Si se ponen, se desconocerán.
- Vista/aceptación: si el documento es pagadero a la vista, se presentará sin demora al pago. Si es pagadero en forma distinta, y se requiere aceptación, así se hará sin demora, o requiriéndose el pago, se presentará en la fecha de vencimiento.
- Entrega de documentos comerciales: si la cobranza incluye letra de cambio pagadera en fecha futura, la instrucción de cobro debe especificar si los documentos comerciales deben ser entregados al librado contra la aceptación o contra pago. A falta de designación, se entiende contra pago. No habrá responsabilidad de parte del cobrador por las demoras en la entrega de documentos.

Si se instruye al cobrador o al librado para que confeccionen documentos referentes a letras, pagarés, recibo de fideicomiso, etc. que no hayan sido incluidos en la cobranza, deben facilitarse la forma y el texto (art. 5 a 8 RUCob).

3.4.3.5. Obligaciones y responsabilidades

- Los bancos deben actuar con buena fe y cuidado razonables.
- Las mercancías no deben enviarse directamente al banco sin su consentimiento, para entregar al librado contra pago o aceptación. Éste no tiene la obligación con respecto a las mismas, ni su almacenamiento o seguro. Si no obstante actúan para proteger las mercaderías, no asumen obligación ni responsabilidad alguna.
- Las Reglas señalan una serie de exoneraciones de los bancos respecto de:
 - Los documentos recibidos, de los que deben verificar solo si corresponden aparentemente con los enumerados, avisando sin demora a la parte de la que recibieron instrucción de cobro.
 - La validez de los documentos recibidos, forma, suficiencia y exactitud.
 - De los retrasos y pérdidas en tránsito y traducciones.
 - Finalmente, de los casos de fuerza mayor (art. 9 a 16 RUCob).
- Respecto del pago las Reglas disponen que han de hacerse sin demora, existiendo previsiones específicas para el pago en moneda local y extranjera, pagos parciales, y se aumentan con los intereses, cargos y costas.
- Existen finalmente normas en relación con la aceptación, pagarés y otros instrumentos, protesto, avisos y su respectivo procedimiento de pago, de aceptación y de impago y/o no aceptación (art. 22 a 26 RUCob).

Capítulo 4. Nuevos desafíos. La digitalización de la compraventa internacional y el pago

4.1. Consideraciones generales

Con fundamento en el marco teórico expuesto en los primeros tres capítulos que anteceden, con este capítulo se cierra la primera sección del trabajo, dando un vertiginoso salto a lo que consideramos puede ser clave para la transformación del comercio internacional y servirá de base teórica a la construcción de la propuesta de medio de pago internacional.

Para contextualizar, en los primeros tres capítulos de esta Sección se han abordado aspectos teóricos del comercio internacional como la compraventa y el pago. Se ha dedicado en exclusiva un capítulo al análisis de la compraventa internacional y del crédito documentario como medio de pago más utilizado en los intercambios comerciales internacionales. Asimismo, se ha hablado del BPO “Bank Payment Obligation” como un novedoso medio de pago que no llega a funcionar por la fuerte inversión de los bancos en plataformas digitales, entre muchas otras razones. Los resultados de este análisis teórico nos han llevado a identificar la importancia de la elección del medio de pago en una compraventa internacional para optimizar las posibilidades de éxito en la operación.

Así las cosas, en el presente capítulo se analizarán las nuevas tendencias informáticas en las formas del pago internacional y nos ayudará a reflexionar sobre los nuevos desafíos para más adelante, analizar la viabilidad jurídica que la tecnología plantea. Con ello, se persigue dar respuesta a nuevos retos, como el uso del Blockchain o pago mediante criptomonedas, que afectan a la agricultura y la industria de sector primario y, que requieren innovación tecnológica teniendo en cuenta todos los elementos de las relaciones comerciales internacionales.

En un entorno tan complejo como el internacional, las nuevas tecnologías han modificado la manera de relacionarnos y de llevar a cabo la mayoría de las actividades, facilitando en gran medida la operativa comercial internacional. Es por ello que, las empresas exportadoras hacen frente al actual escenario.

El origen de esta transformación vino con la denominada globalización y con ella, la más reciente transformación denominada “digitalización” o “industria digital nueva

paralela (Pedreño Muñoz, 2017)³⁵. En palabras del profesor Pedreño (2017), “es claramente perceptible que la tecnología digital actual está produciendo y, en mayor escala, producirá una gigantesca convulsión en nuestros actuales sistemas económicos. Con la llamada “digitalización” podríamos estar a punto de asistir en Europa a la transformación del dinero, los bancos y los mercados de valores”.

4.1.1. Impacto de las nuevas tecnologías en el comercio internacional y su influencia en los medios de pago internacionales

Actualmente, ya no se habla de Internet como una novedad, sino como un instrumento utilizado por las empresas dedicadas al comercio para alcanzar un impacto local y global. Por ello, internet es una herramienta fundamental para la empresa dedicada al Comercio Exterior. El adecuado uso de Internet y las Tecnologías de la Información y la Comunicación puede ser la clave del éxito para una empresa dedicada al Comercio Exterior.

Los nuevos desafíos digitales cada día están más presentes en nuestro día a día y facilitan a las empresas internacionales toda la información acerca de la trazabilidad de los productos, logrando la reducción de costos. Dentro del proceso logístico internacional, son numerosas las operaciones que, gracias a los cambios en los sistemas informáticos y de gestión utilizados, permiten optimizar las operaciones. Todo ello, a través de grandes bases de datos que almacenan información, donde se pueden procesar y analizar resultados, así como cambios en las transacciones internacionales, transferencias electrónicas, pagos de impuestos, etc.

Así, una parte importante del éxito de las empresas que se dedican al comercio exterior ha sido la utilización de los programas informáticos necesario para ello. El "Customer Relationship Management" (CRM's) se implementa para que las relaciones con los clientes sean óptimas, el "Supply Chain Management" (SCM's) para gestionar la

³⁵ Visto en “La digitalización y la economía global. Visión general”, ICE. Revista Información Comercial Española, núm. 897, julio-agosto 2017, p. 13. Monográfico dedicado al cambio digital en la economía. <http://www.revistasice.com/index.php/ICE/article/view/1943/1943> [Consulta: 8 de agosto de 2020].

cadena de suministros o los “Enterprise Resource Planning (ERP’s) encargados de gestionar compras, ventas, cobros, pagos etc.

Tal y como se decía, la utilización de estos programas informáticos va quedando anticuada y desfasada, debido a la velocidad sin precedentes a la que quizá sea la nueva revolución industrial promovida por medios digitales y tecnológicos: Blockchain. De hecho, se dice que hemos pasado del internet de la información al internet del valor (Preukschat, 2017)³⁶.

Aplicación de las nuevas tecnologías en el comercio exterior

Términos como Blockchain o tecnología de registro distribuido (DLT) van a ser objeto de definición a lo largo de este capítulo, no sin antes, mencionar la íntima relación que ambas tecnologías guardan con el comercio exterior.

Tal y como se venía diciendo, la dinámica del comercio internacional va ligada a una serie de conceptos que componen una cadena logística: contrato de compraventa, movimiento de mercaderías, INCOTERMS, transportes, despacho de aduana, agentes de carga, fletes, etc. Todos ellos son conceptos que se traducen en intermediarios (junto con clientes y proveedores) de una operación comercial internacional que finaliza con el pago de la transacción. De este modo, todos los que conforman la cadena de operaciones exigen garantías ante cada decisión operativa, bajo la confianza financiera, motivada por la necesidad última de cobrar (Giménez & Bonet, 2012)³⁷.

En este contexto, resulta imposible pensar en entregar la mercancía al importador si no se cumplen las condiciones establecidas y, todos y cada uno de los intermediarios de la cadena, validen la operación. Cobra entonces sentido pensar en una tecnología capaz de controlar, validar y automatizar dicha cadena. Gracias a los

³⁶ Término utilizado en obras de autores como: Preukschat, A. (2017): Blockchain: La revolución industrial de internet y Mougayar, W. (2016): La tecnología Blockchain en los negocios.

³⁷ Giménez Morera, A. y Bonet Juan, A. (2012): “Aplicaciones prácticas de medios de cobro y pago en el comercio internacional”. Editorial UPV, p.15, “El importador sólo paga al exportador, unas mercancías bajo la modalidad CIF contra entrega de documentos (ejemplo: remesa documentaria) deberá comprobar que se le hace entrega de la documentación completa (conocimiento de embarque y póliza de seguros). Y sólo con su autorización podíamos proceder a liberar la carga. Por otro lado, el exportador que recibe un crédito documentario a su favor deberá verificar que está en posición de cumplir el término de entrega que se le pide. Y, finalmente, si nuestro agente en destino no recibe el pago por parte del importador, la carga no podía ser entregada”.

millones de usuarios interconectados en todo el mundo a través de Internet y de las nuevas tecnologías esto ya es posible mediante la Blockchain o cadena de bloques, - cuyo paralelismo es extrapolable a la cadena logística de una transacción comercial internacional³⁸-, permitiendo salvar las barreras más importantes en los procesos de internacionalización.

Su influencia en los medios de pago internacionales

En el informe “The State of European Tech 2017 (Wehmeier, 2017)³⁹” se afirma que, las criptomonedas y la Blockchain son importantes oportunidades de la tecnología europea para alcanzar el liderazgo en el escenario global en los próximos años. Europa se puede convertir en la región líder en estos desarrollos antes del año 2022⁴⁰. En el informe anual de IBM (2017) se afirma que, a ello se une la necesidad constante de lidiar con la vulnerabilidad de determinados mecanismos actuales de pago en los que intervienen multitud de bancos. La lentitud, el riesgo, la falta de seguridad, la desconfianza de las partes, la existencia de errores, las malinterpretaciones o incluso los fraudes, son algunas de las razones que nos llevan a buscar alternativas a los medios de pago internacionales tradicionales. Blockchain se ha convertido en esa

³⁸Un ejemplo ilustrativo del uso de Blockchain en este contexto lo encontramos en la empresa Wave: <http://wavebl.com/>. Wave conecta a todos los miembros de la cadena de suministro global a una red descentralizada y les permite un intercambio directo de documentos. El documento conocido como “Bill of Lading” o Conocimiento de embarque, es un documento de importación propio del transporte marítimo en el marco de un contrato de transporte de las mercancías en un buque. La aplicación de WAVE gestiona su propiedad en el Blockchain eliminando disputas, falsificaciones y riesgos innecesarios. A destacar otras startups como Fluent, Provenance o Skuchain.

³⁹ Wehmeier, T. (2017): “The State of European Tech 2017” Atomico. pp. 83-85, los datos, confirman el posicionamiento de Europa en estas tecnologías y pueden consultarse en capítulo 6.2, “AI & crypto are seen as major opportunities for European tech leadership on the global stage”. Asimismo, “revelan que el estado de la tecnología europea en 2017 es el más fuerte que haya sido alguna vez Europa está construyendo un ecosistema tecnológico en su propia imagen, definida por su profunda experiencia tecnológica, increíble ubicación geográfica diversificación y un enfoque de colaboración única con la industria. Los cimientos sólidos que se han establecido: un gran grupo profundo de talentos, fundadores con niveles ambiciosos globales, y una creciente y cada vez más sofisticada base de inversores: significa que Europa marcha a su propio ritmo.” http://paperjam.lu/sites/default/files/state_of_european_tech_2017_fullreport.pdf [Consulta: 26 de julio de 2020].

⁴⁰ Se prevé que el mercado global de blockchain aumente de los 0.297 mil millones de dólares en 2017 a 4,401 mil millones en 2022, lo que supone una tasa de crecimiento anualizado (CAGR 2017-2022) de 71,46%. Incluso el Foro Económico Mundial ha estimado en uno de sus informes que para 2027 el 10% del PIB se almacenará en blockchains.

tecnología capaz de minimizar estos riesgos, reducir el coste y la complejidad de las transacciones empresariales (IBM Annual Report., 2017)⁴¹.

En este contexto, Blockchain se encarga de descentralizar toda la gestión de pagos en la operación internacional, de modo que, elimina a los intermediarios de la misma. Asimismo, es capaz de resolver los problemas que surgen de la ineficacia del sistema de financiamiento comercial internacional basado en papel. Se atreve incluso a reemplazar el tradicional crédito documentario.

Si bien los créditos documentarios, son los medios de pago más utilizadas para reducir los riesgos entre importador y exportador, tal y como se ha comentado en el capítulo anterior, también generan problemas que prolongan las transacciones comerciales y causan errores debido a los documentos en papel. Problemas como la lentitud debido a la entrega de los documentos entre los bancos o la pérdida y falsificación de los mismos, suponen grandes esfuerzos de los bancos para el seguimiento y verificación de tales documentos. A ello hay que añadir el riesgo que conlleva presentar los mismos documentos en varios bancos, causando problemas de doble financiación (Nakamoto, 2008)⁴². Ante estos problemas, que se desarrollarán en los capítulos siguientes, surge una novedosa solución que irrumpe con la Blockchain.

Por otro lado, y dando un paso más, se plantea la posibilidad más disruptiva en el Sistema de Pagos: hacer los pagos internacionales con criptomonedas (Nakamoto, 2008)⁴³. Con ello, se trata de resolver problemas que durante años han persistido respecto de los bancos y del sistema financiero.

⁴¹ IBM (2017) Annual Report. "The businesses of the world are changing the way they work. We have prepared your company for this moment". También reveló en su informe que "hemos logrado un liderazgo global en blockchain. Al proporcionar un libro de contabilidad compartido permitido e inmutable, Blockchain está haciendo para las transacciones de confianza lo que Internet hizo por información. Cientos de organizaciones líderes ya han adoptado la plataforma blockchain de IBM. Walmart, Nestlé, Dole, Kroger y otros están aplicando blockchain para mejorar la seguridad alimenticia. https://www.ibm.com/annualreport/2017/assets/downloads/IBM_Annual_Report_2017.pdf [Consulta: 8 de agosto de 2020].

⁴² Nakamoto, S. (2008): "A Peer-to-Peer Electronic Cash System". https://bitcoin.org/files/bitcoin-paper/bitcoin_es_latam.pdf [Consulta: 26 de julio de 2018]. Creador del protocolo Bitcoin, fue el primero en solucionar el problema del doble gasto con una moneda digital en una red P2P.

⁴³ Nakamoto, S. (2008): "A Peer-to-Peer Electronic Cash System". https://bitcoin.org/files/bitcoin-paper/bitcoin_es_latam.pdf [Consulta: 26 de julio de 2018]. Creador del protocolo Bitcoin, se trata de criptomonedas, basadas en la tecnología Blockchain o "cadena de bloques".

4.1.2. Nuevos Paradigmas

La importancia de las nuevas tecnologías en el comercio internacional del sector primario y más concretamente en sus mecanismos de pago internacionales que se ha planteado en esta breve introducción, ha servido de base para detectar cuatro nuevos paradigmas; dos en la dimensión económica y dos en la dimensión jurídica, ambas íntimamente relacionadas.

- En primer lugar, se analiza la Blockchain como la tecnología que se ocupará de alcanzar dos de los objetivos que persigue esta tesis: la desmaterialización y desintermediación bancaria en los medios de pago internacionales. Para ello, se pretende optimizar las estructuras existentes con la ayuda de las nuevas tecnologías, que serán las encargadas de subsanar las debilidades de los medios de pago actuales. En este sentido, se parte del análisis de la Blockchain ó cadena de bloques, como la revolución de la contabilidad y de los mecanismos de auditoría empresarial⁴⁴ (Ibáñez Jiménez, 2018) y se plantea la necesidad de contratos de compraventa internacional inteligentes, automatizados y ágiles denominados “*smart contracts*”.
- En segundo lugar, más allá de los usos que dicha tecnología supone para el cambio en los medios de pago internacionales, se analiza la posibilidad de que el intercambio comercial se lleve a cabo mediante criptodivisas (tokens) propia del sector primario basada en tecnología Blockchain, que precisarán de un análisis detallado.
- Como tercer aspecto, resulta necesaria analizar la viabilidad jurídica relacionada con dicha tecnología y, el análisis de las cláusulas de pago a través del cual se crean el “Smart contract” en blockchain con uso del crédito documentario.
- El cuarto y último aspecto objeto de este estudio, es el encaje del intercambio de las criptomonedas en nuestro sistema jurídico, principalmente en el ámbito mercantil sobre el que se centrará este trabajo. Nos detendremos, en el uso del crédito documentario sobre blockchain mediante criptodivisas (tokens) con

⁴⁴ Ibáñez Jiménez, J. W. (2018): “Blockchain: Primeras cuestiones en el ordenamiento español”. p. 61.

garantías jurídicas y financieras para el sector primario.

En síntesis, estos nuevos paradigmas, -inevitablemente- tal y como señala la profesora Pastor (2017), “nos llevan a nuevas formas de “depósito de valor” en las que confiar y nos empujan a delimitar el contexto donde se sitúa el problema disruptivo que ocasionan en nuestro actual Sistema de Pagos, tanto en su vertiente económica como jurídica, al permitir realizar transacciones sin intermediarios como la banca o el respaldo y supervisión de instituciones públicas. Principalmente porque la descentralización del registro de los activos con valor, puede llegar a significar “la máquina de vapor” de la nueva revolución industrial global”⁴⁵.

4.2. Blockchains y smart contracts⁴⁶

Para poder seguir contextualizar los nuevos desafíos tecnológicos en el comercio internacional del sector primario y más concretamente en sus mecanismos de pago internacionales, es conveniente introducir una serie de conceptos básicos que nos ayudarán a entender cómo funciona la tecnología blockchain y cerrar así el marco teórico en el que se ha basado esta tesis.

Antes de continuar, es importante destacar que la bibliografía sobre este tema es muy extensa. En este capítulo se hará una selección de los aspectos más importantes para encuadrar este trabajo, que se sostienen en la bibliografía utilizada.

Muestra de ello, se encuentra en los estudios de Nakamoto (2008)⁴⁷: “A Peer-to-Peer Electronic Cash System” y la recopilación de sus textos en su versión en español de (Preukschat, 2017), A. (2017): “Blockchain: La revolución industrial de internet”.

⁴⁵ Pastor Sempere, C. (2017): “Criptodivisas: ¿una disrupción jurídica en la eurozona?”, Revista de Estudios Europeos, nº 70, Julio-diciembre, 2017-284-318, pp. 287. Monográfico dedicado a la Economía colaborativa <http://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/28425/1/Estudios-Europeos-2017-70-Criptodivisas-una-disrupci%C3%B3n-jur%C3%ADdica-en-la-eurozona.%28284-318%29.pdf> [Consulta: 8 de agosto de 2020].

⁴⁶ Término en inglés para referirse a cadena de bloques y a los contratos inteligentes respectivamente.

⁴⁷ En él no solamente se lanzó a la luz pública un nuevo mecanismo de transferencia de valor Peer to Peer (P2P) llamado Bitcoin, sino que más importante aún, se desplegó una arquitectura tecnológica novedosa que se utilizaría para que la teoría detrás del Bitcoin fuera realmente aplicable: el Blockchain.

Asimismo, conviene destacar que este trabajo se articula bajo el prisma jurídico-financiero.

4.2.1. Concepto y operatividad

Una blockchain es una base de datos que se halla distribuida entre diferentes participantes, protegida criptográficamente y organizada en bloques de transacciones relacionados entre sí matemáticamente. Expresado de forma más breve, es una base de datos descentralizada que no puede ser alterada. Otro elemento muy importante a tener en cuenta en ella es que, por definición, se trata de un sistema que permite que partes que no confían plenamente unas en otras puedan mantener un consenso sobre la existencia, el estado y la evolución de una serie de factores compartidos.

El consenso es precisamente la clave de un sistema blockchain porque es el fundamento que permite que todos los participantes en el mismo puedan confiar en la información que se encuentra grabada en él. Se trata de un aspecto con un potencial increíble para transformar una infinidad de sectores clave de la industria y no menos de la sociedad en la que vivimos, de tal modo que podría llegar a cambiar incluso nuestra forma de entender el mundo.

Desde un punto de vista técnico, ese sistema basado en la confianza y el consenso se construye a partir de una red global de ordenadores que gestionan una gigantesca base de datos. Ésta puede estar abierta a la participación de cualquiera que lo desee (hablamos entonces de una «blockchain pública») o bien limitada a sólo algunos participantes (caso de la «blockchain privada»), aunque siempre sin la necesidad de una entidad central que supervise o valide los procesos que se lleven a cabo. La primera de todas las blockchains que han existido fue la blockchain pública de Bitcoin, lanzada en enero de 2009. En su funcionamiento juegan un papel importante términos como «minería», inspirado en la minería del oro y referido al proceso computacional necesario que opera para asegurar su red, la llamada «Prueba de Trabajo» (Proof of Work, en inglés, PoW). No obstante, para hacerse una idea del impacto que podría tener la blockchain en el mundo no es imprescindible entender

desde un primer momento estos conceptos (Preukschat, 2017)⁴⁸.

4.2.2. Elementos básicos de la blockchain

Para entender el alcance de la tecnología blockchain hay que conocer los elementos básicos que la componen:

- Un nodo: puede ser un ordenador personal o, según la complejidad de la red, una megacomputadora. Con independencia de la capacidad de cómputo, todos los nodos han de poseer el mismo software/protocolo para comunicarse entre sí. De otro modo no podrán conectarse ni formar parte de la red de una blockchain, sea ésta pública, privada o híbrida. Si en una blockchain pública estos nodos no tienen por qué identificarse, en una blockchain privada los nodos se conocen entre sí, pudiendo también ser iguales entre ellos.
- Un protocolo estándar: en forma de software informático para que una red de ordenadores (nodos) pueda comunicarse entre sí. Existen protocolos muy conocidos, como el TCP/IP para internet o el SMTP para el intercambio de correos electrónicos. El protocolo de una blockchain funciona de la misma forma: otorga un estándar común para definir la comunicación entre los ordenadores participantes en la red.
- Una red entre pares o P2P (Peer-to-Peer, en inglés): se trata de una red de nodos conectados directamente en una misma red. Un ejemplo muy conocido de red P2P es BitTorrent.
- Un sistema descentralizado: a diferencia de un sistema centralizado, donde toda la información está controlada por una única entidad, aquí son todos los ordenadores conectados los que controlan la red porque todos son iguales entre sí; es decir, no hay una jerarquía entre los nodos, al menos en una blockchain pública. En una privada sí puede haber jerarquía.

⁴⁸ Preukschat, A. (2017): "Blockchain: La revolución industrial de internet" Cap. 1. Los fundamentos de la tecnología blockchain. La explicación del autor es una simplificación de los conceptos, con el objetivo de evitar excesivos tecnicismos.

Por tanto, según afirma Preukschat (2017), una blockchain es un conjunto de ordenadores (o servidores) llamados «nodos» que, conectados en red, utilizan un mismo sistema de comunicación (el protocolo) con el objetivo de validar y almacenar la misma información registrada en una red P2P.

4.2.3. Claves de la tecnología blockchain

Una blockchain se compone de tres partes que, combinadas e integradas, cumplen un propósito determinado y fundamental:

- La criptografía: procedimiento que, utilizando un algoritmo con clave (clave de cifrado), transforma un mensaje sin atender a su estructura lingüística o significado, de tal forma que sea incomprensible o, al menos, difícil de comprender, a toda persona que no tenga la clave secreta (clave de descifrado) del algoritmo empleado. En la blockchain, la criptografía tiene la responsabilidad de proveer un mecanismo infalible para la codificación segura de las reglas del protocolo que rigen el sistema. Es también fundamental para evitar la manipulación, hurto o introducción errónea de información en la cadena de bloques, así como la responsable de generar firmas e identidades digitales encriptadas.
- La cadena de bloques o blockchain: es la base de datos diseñada para el almacenamiento de los registros realizados por los usuarios. Todas las blockchains han de actuar bajo las mismas reglas o protocolo para dar validez al bloque —y a la información recogida— e incorporarlo a la cadena de bloques. Una vez realizada esta tarea, la cadena continuará con la emisión del siguiente bloque, permaneciendo inalterable la información registrada a través de la criptografía. Esta forma de obrar elimina la necesidad de un tercer ente de confianza.
- Un consenso: se trata de una parte imprescindible entre los usuarios de la blockchain. Este consenso se sustenta en un protocolo común que verifica y confirma las transacciones realizadas, y asegura la irreversibilidad de las mismas. De igual modo, este consenso debe proporcionar a todos los usuarios una copia inalterable y actualizada de las operaciones realizadas en la blockchain.

Generalmente se habla de blockchain, aunque siempre debe ir acompañado de un adjetivo, de modo que podamos diferenciar entre «blockchains públicas», «blockchains privadas» o, incluso, «blockchains híbridas».

4.2.3.1. Las blockchains públicas versus privadas

Como se ha dicho, la blockchain se puede dividir en dos grandes grupos: públicas y privadas:

- Públicas: cualquier persona sin ser usuario puede acceder y consultar las transacciones realizadas.
- Abiertas: cualquier persona puede convertirse en usuario y participar del protocolo común si posee unos mínimos conocimientos técnicos.
- Descentralizadas: lo son en cuanto que no existe un usuario que tenga más poder que otro en la red y todos los nodos son iguales entre sí.
- Pseudoanónimas: los propietarios de transacciones no son identificables personalmente, pero sus direcciones sí son rastreables debido a su carácter público. Por eso, la mayoría de blockchains públicas no pueden ser anónimas, excepto aquellas expresamente diseñadas para ser anónimas.

Por definición, una blockchain pública es una red descentralizada de ordenadores que utilizan un protocolo común asumido por todos los usuarios y que permite a éstos registrar transacciones en el libro mayor (ledger, en inglés) de la base de datos. Esas anotaciones son inalterables, si bien los participantes en una blockchain de estas características pueden verificar de forma independiente y por consenso los cambios que se realizan en los registros. Las unidades de cuenta que se utilizan en las blockchains públicas muchas veces se denominan tokens. Un token no es más que una serie de dígitos que representan un registro dentro de la cadena de bloques. Por tanto, un token en una blockchain pública puede ser cualquier cadena alfanumérica que represente un registro en la base de datos descentralizada y que sea aceptada, por consenso, dentro de esa misma blockchain.

4.2.3.2. Características de la blockchain privada

De la misma forma, también puede construirse una blockchain privada, cerrada

y con participantes identificados. O una privada, abierta y anónima, o una híbrida por asumir características propias de las blockchains públicas y privadas:

- Privadas: porque no todos los datos inscritos en la blockchain tienen difusión pública y sólo los participantes o usuarios pueden acceder y consultar todas o algunas de las transacciones realizadas.
- Cerradas: sólo las personas o entidades invitadas a participar adquieren la condición de usuarios o registradores de las transacciones. En este sentido, el protocolo predeterminado podrá incluir distintos niveles de acceso a los usuarios, de modo que unos puedan tener la capacidad de registrar información y otros tener vetada esta opción. El diseño va siempre en función de los fines perseguidos.
- Distribuidas: el número de nodos de los que se componga la blockchain privada puede estar limitado al número de participantes o a cierto número de ellos. En cualquier caso, todos los nodos se conocen. La fortaleza de una blockchain se basa en gran medida en la cantidad de los nodos que la protegen y en los incentivos que éstos puedan recibir por cumplir este papel. A mayor número de nodos operativos, menor es la posibilidad de sufrir ataques.
- Anónimas: una blockchain privada puede establecer el nivel de anonimato que quiera para realizar o proteger transacciones. Los usuarios que registran anotaciones pueden estar o no perfectamente identificados.

Los participantes en una blockchain privada, es decir, aquellos que hayan obtenido la condición de usuarios, están sujetos a un protocolo predeterminado que los podrá capacitar, según se establezca, para participar en el registro de las anotaciones y/o verificar los cambios introducidos en la cadena. En este sentido, una blockchain privada podría estar más centralizada y el número de nodos que componen la red podría limitarse al número de usuarios necesarios establecido por los promotores. Hablaríamos entonces de una base de datos conjunta gestionada por ese grupo de usuarios, en la que —y de la misma forma que en una blockchain pública— las anotaciones realizadas serán inalterables.

En la tecnología blockchain privada también se habla muchas veces de libro

mayor en referencia a un registro global de transacciones, tal y como se conoce en la contabilidad tradicional. Tanto es así que las iniciativas de blockchains privadas se denominan con frecuencia en inglés Distributed Ledger Technology (DLT), lo que en castellano equivale a decir Tecnología de Libro Mayor Distribuido. Por otro lado, la blockchain privada es distribuida, en el sentido de que es una base de datos repartida en varios nodos, mientras que la pública es descentralizada, porque en ella no se controla quién participa en la misma.

4.2.4. Impacto de la blockchain en el sector bancario: aplicación práctica de los Smart contracts

4.2.4.1. Consideraciones generales

Una vez definido el término Blockchain, en este apartado se va a profundizar en los “smart contracts”, concepto íntimamente relacionado con la base de datos digital.

El término smart contracts ya lo venía utilizando el jurista húngaro Nick Szabo a principios de los años noventa⁴⁹, pero no es hasta el año 1997 con el paper “*The Idea of Smart Contracts*”,⁵⁰ el que se introduce la idea central: “posibilidad de formalización de nuestras relaciones mediante contratos dentro del marco adecuado alcanzando un nivel de seguridad” (Szabo, 1997).

4.2.4.2. La definición técnica versus la definición jurídica de los Smart contracts

Los llamados Smart contracts, son la clave subyacente de la tecnología Blockchain (M. Echebarría Sáenz, 2017) (2017). Es decir, son en realidad⁵¹, lo que

⁴⁹ Szabo N. (1996): Papers and Concise Tutorials “*Smart Contracts: Building Blocks for Digital Markets*” http://www.fon.hum.uva.nl/rob/Courses/InformationInSpeech/CDROM/Literature/LOTwinterschool2006/szabo.best.vwh.net/smart_contracts_2.html en “*Formalizing and Securing Relationships on Public Networks*” <http://ojsphi.org/ojs/index.php/fm/article/view/548/469> [Consulta: 15 de agosto de 2020].

⁵⁰ Szabo N. (1997): “*The Idea of Smart Contracts*” <http://www.fon.hum.uva.nl/rob/Courses/InformationInSpeech/CDROM/Literature/LOTwinterschool2006/szabo.best.vwh.net/idea.html> [Consulta: 15 de agosto de 2020].

⁵¹ Echebarría Sáenz, M. (2017): “Contratos electrónicos autoejecutables (smart contract) y pagos con tecnología blockchain”, Revista de Estudios Europeos, nº 70, Julio-diciembre, 2017-69-97, pp. 69. Monográfico dedicado a la Economía colaborativa <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6258551> [Consulta: 8 de agosto de 2020].

podríamos definir como contratos en formato electrónico y de carácter autoejecutable (automáticos). Funcionan en base al principio “if-then” (si-entonces) de cualquier programa de ordenador. La persona A ordena al programa que, si la persona B hace algo, ocurra algo.

Aunque existe tendencia a identificar los Smart contract con formatos que usan la llamada tecnología de bloques (Blockchain) (royfinanzas.com, 2015),⁵² lo cierto es que conforme a un patrón de neutralidad tecnológica podemos considerar como Smart contract a cualquier acuerdo en el que se formalicen todas o algunas de sus cláusulas mediante Scripts o pequeños programas, cuyo efecto sea que, una vez concluido el acuerdo y señalados uno o varios eventos desencadenantes, la producción de los eventos programados conlleva la ejecución automática del resto del contrato, sin que quepa modificación, bloqueo o inejecución de la prestación debida.

Así pues, sin perjuicio de que el pacto pueda ser escrito en lenguaje humano, al menos una parte del mismo será transcrita a un código de programación o formato electrónico que, propiamente, es un programa de ejecución. En él se definen las reglas y las consecuencias de las mismas, lo mismo que en todo contrato, pero a diferencia del contrato ordinario, una vez fijadas las reglas de ejecución, por ejemplo; la entrega de la mercancía en almacén se señala como evento desencadenante, el mecanismo de ejecución no dependerá de la voluntad de las partes, sino de un programa que actuará automáticamente cuando identifique las reglas de ejecución. Para que esta respuesta automática sea posible es necesario poder programar un pago que no dependa de una orden posterior a la ejecución de parte y por esto es lo que la mayor parte de los Smart contract terminan apoyándose en la tecnología de bloques y ejecutando el pago en criptomonedas o monedas virtuales como el bitcoin (M. Echebarría Sáenz, 2017)⁵³ pero,

⁵² La asociación es habitual debido a la promoción de este modelo de contratación por plataformas como Selachii o Stash. <https://www.royfinanzas.com/2015/11/que-son-contratos-inteligentes-smart-contracts/>

⁵³ El término e identificación entre Smart Contract como “dinero programable” se atribuye a Nick Szabo en 1997. La identificación de las monedas virtuales, criptomonedas o criptodivisas como tal es término habitual en toda la literatura financiera. <http://ojphi.org/ojs/index.php/fm/article/view/548/469>

en realidad, cualquier otro formato tecnológico sería igualmente admisible y funcional si cumpliera con las características citadas.

Una vez introducido el concepto, es importante llevar a cabo la distinción que realiza Legerén-Molina (2018). Los “smart contracts” o contratos inteligentes, pueden definirse desde dos ámbitos diferentes⁵⁴:

- De un lado, técnicamente se trataría de una secuencia de código y datos que efectúa la operación en su caso prevista y que no constituye un contrato en sentido jurídico a pesar de que tal término figure en su nombre.
- De otro lado, jurídicamente se aludiría al acuerdo existente entre partes del que la secuencia de código sería una porción del mismo o todo él.

En palabras de Legerén-Molina (2018) “el código en sí mismo no constituye un contrato, pero sí responde a un acuerdo que le da sentido y al que le sirve de expresión”.

Llegados a este punto, cogen con mayor fuerza en nuestro análisis, los escenarios o paradigmas señalados al inicio de este capítulo. La dimensión económica y la dimensión jurídica, ambas íntimamente relacionadas para seguir avanzando en el desarrollo de nuestro análisis.

Cabe destacar que, en las páginas que siguen, aun teniendo en cuenta el aspecto técnico e informático de la materia, en este trabajo se aborda el análisis desde la perspectiva jurídica. Por tanto, el término contrato inteligente o “smart contract” en sentido amplio, hace referencia al acuerdo entre las partes que se expresa total o parcialmente en el código, y no al usual en el ámbito informático que lo circunscribe a la secuencia de código, que, como hemos señalado, no constituye por sí mismo un contrato en sentido técnico (Pastor Sempere, 2017).

⁵⁴ Legerén-Molina, A. (2018): “Los contratos inteligentes en España. La disciplina de los smart contracts”, Revista de Derecho Civil, vol. V, núm. 2, abril-junio, 2018, pp. 193-241. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6485164> [Consulta: 10 de agosto de 2020].

4.2.4.3. Ámbito de aplicación de los Smarts contracts

Las aplicaciones posibles a este modelo de contratación son muy variadas. No obstante ello, en la práctica, son muchos los sectores que siguen siendo reacios a su implantación.

El sector financiero es el sector más activo y el que utiliza esta tecnología para dar agilidad y seguridad a las operaciones. Por ejemplo, en los "equity swaps" que son préstamos cuyas claves de acceso a los fondos se revocan si el deudor no efectúa un pago⁵⁵ o en las hipotecas⁵⁶ son los comúnmente conocidos.

Otros sectores como el tributario o el de seguros (Johnson, 2017)⁵⁷, utilizan dicha tecnología para automatizar las tareas y evitar los errores humanos.

En este sentido, y para el caso que nos ocupa, el sector comercio internacional aprovecha esta tecnología para mejorar la velocidad, seguridad y trazabilidad que las cadenas de suministro logístico⁵⁸ y explotar las transferencias de dinero a escala internacional. De este modo, gracias a la Blockchain se asegura la identidad de la propiedad física y los envíos para generar una gran oportunidad de negocio en el sector primario.

⁵⁵ Si el deudor no efectúa un pago, el contrato automáticamente podría revocar las claves digitales que le dan acceso a los fondos o activar las garantías. En trading y liquidación de préstamos sindicados, los clientes corporativos podrían beneficiarse de ciclos de liquidación más cortos. En lugar de los actuales 20 días o más, los contratos inteligentes podrían llevar esto en el periodo entre 6 y 10 días, lo que podría llevar a un crecimiento adicional de entre el 5% y el 6% (con el crecimiento en la demanda en el futuro), lo que llevaría a ingresos adicionales de entre 2 mil millones y 7 mil millones de dólares anuales. Los bancos de inversión en Estados Unidos y Europa también tendrían menores costos operativos.

⁵⁶ La solicitud de una hipoteca, se eliminarían los procesos tradicionales de tasación y documentación, lo que llevaría a la reducción de tiempo invertido en contactar con las entidades para verificar la situación del solicitante y los datos del inmueble. Todo eso supone una reducción significativa de costes de la operación.

⁵⁷ JOHNSON (2017), "Planning the future, Blockchain Technology and the Insurance Industry" Viene a referirse a blockchain para la prevención y lucha de enfermedades, especialmente las infecciosas. Las cadenas de bloques permiten la trazabilidad completa del origen de la bacteria y del alimento contaminado.

⁵⁸ Proyectos pioneros: Bosch, Cisco y muchas otras empresas han creado un consorcio para llevar el blockchain a los dispositivos conectados que se empleen en la logística o la energía; mientras que Nestlé, Unilever, Tyson Foods y otras diez compañías norteamericanas junto a la tecnológica IBM se han unido para explorar cómo el blockchain puede ayudar a monitorizar la cadena de suministro de alimentos y mejorar la seguridad de estos productos de consumo.

4.2.4.4. Especial referencia a la banca como pionera en Blockchain

Tal y como se ha comentado en el apartado anterior, uno de los sectores pioneros en la utilización de esta tecnología es el sector bancario. Los bancos e instituciones financieras apuestan, por blockchains privadas para desarrollar modelos de uso (Preukschat, 2017)⁵⁹.

A continuación, tal y como desarrolla (Preukschat, 2017) en su capítulo segundo, se analizan los aspectos más relevantes del impacto de la blockchain en la banca.

Bitcoin: el nacimiento de la banca descentralizada

En el año 2008 con la finalidad de aprovechar el potencial de la infraestructura de internet y crear un sistema financiero abierto surgió el bitcoin.

Se inició así la primera idea de descentralización en campos tan importantes como son los pagos, las transferencias internacionales y las remesas. Aunque la importancia del bitcoin va más allá, pues “mostró que ya no era necesario contar con un banco o ningún tipo de tercero de confianza para llevar a cabo gran parte de las labores que tradicionalmente ha desempeñado la banca. Fue, por tanto, el primer caso de uso de la tecnología blockchain” (Díez García, Gómez Lardies, 2017)

Tal y como afirman los autores, “la blockchain permite simplificar, en gran medida, pagos internacionales al eliminar la necesidad de cámaras de compensación y crear un nuevo estándar de interoperabilidad entre entidades financieras. Añadiendo sistemas desintermediados, transparentes y automatizados, desaparecen los riesgos operativos, ya que no hay posibilidad de incumplir las condiciones de los contratos digitales inteligentes que hayan firmado las diferentes partes involucradas. La consecuencia de todo esto es que se reduce considerablemente la necesidad de disponer de circulante o líneas de crédito, y se da pie a ofrecer márgenes mucho más ajustados en los servicios (por ejemplo, préstamos), eliminándose de paso la necesidad de confianza entre las diferentes partes”. Se trata ésta de la idea central del trabajo de Preukschat (2017) que sirve de base para la elaboración de esta tesis.

⁵⁹ Preukschat, A. (2017): “Blockchain: La revolución industrial de internet” Cap. 2. El impacto de la blockchain en las diferentes industrias.

Según Preukschat existen diversas razones por las cuales el sector bancario se encuentra en plena transformación. Entre los motivos que han acelerado este cambio cultural y operativo destacan la rentabilidad de la banca, su regulación, los nuevos competidores que le han surgido y la distribución de capacidades y cambio de modelo comercial:

1. La rentabilidad de la banca

Las principales líneas de negocio de la banca son el crédito, en primer lugar, y la venta de productos financieros, en segundo. En el primer caso, la banca había contado históricamente con un amplio margen entre los intereses que se pagaban a los depositantes y los que se cobraban a los solicitantes de préstamos. Asimismo, debido a la asimetría de información entre las instituciones financieras y los clientes, la opacidad y falta de información para estos últimos permitía que las primeras minusvalorasen riesgos en la venta de productos financieros de baja calidad, calificándolos, en ocasiones, como depósitos o productos de renta fija cuando en realidad eran de renta variable (Preukschat, 2017).

Desde el prisma de la blockchain se puede optimizar en gran medida la operativa reduciendo notablemente los costes. Pero es en la segunda vía, en la de la reorientación, donde encontramos un valor diferencial para esta tecnología gracias a la generación de nuevas plataformas y modelos de negocio en los que la flexibilidad, la transparencia, la interoperabilidad, la automatización y las experiencias del usuario cobran un papel fundamental.

2. La regulación de la banca

Desde el punto de vista normativo, Díez García, Gómez Lardies (2017) señalan que existen dos iniciativas legales llamadas a cambiar radicalmente el ecosistema de servicios bancarios y la relación entre entidad y cliente: la MiFID II (Markets in Financial Instruments Directive II) y la PSD2 (Directive on Payment Services).

La primera de ellas, la MiFID II, con entrada en vigor en enero del año 2018, tiene como objetivo transformar el modelo de asesoramiento y venta de productos financieros a clientes, aportando más transparencia a un mercado tradicionalmente opaco y evitando malas prácticas como la venta en masa de productos «genéricos» cuyos riesgos se acostumbraba a minusvalorar.

Con la MiFID II, los asesores financieros tienen opción de elegir entre declararse independientes (lo que les impide cobrar el porcentaje de los productos de las gestoras que venden) o dependientes, y vender entonces aquellos productos de mayor comisión. La MiFID II permite también que donde antes un inversor pensaba que el asesoramiento era gratuito, ahora identifique perfectamente toda la relación de costes. En definitiva, se pasa a un modelo en el que el objetivo del asesoramiento no consiste en cumplir con los objetivos del banco, sino con los del cliente.

En lo que respecta a la normativa PSD2, supone una revolución en la naturaleza del modelo de negocio de la banca aplicada al ámbito de los pagos, pues con ella se pasa de un modelo de negocio tradicional a otro con un carácter mucho más abierto, en el que la banca tiene que exponer sus «entrañas» a la comunidad abierta de desarrolladores y nuevas Fintechs mediante la implementación de interfaces de programación de aplicaciones (en inglés, Application Programming Interface, API). Estas API pueden dirigirse a dos tipos de proveedores: los que puedan iniciar pagos desde cualquier plataforma online, y aquellos otros que ya sean conocidos como agregadores de información financiera y permitan acceder a información del cliente y ofrecerle servicios de valor añadido.

Si la MiFID II tiene como objetivo velar por la protección al consumidor, la PSD2 persigue generar oferta para los consumidores y fomentar la competencia. Es alineándose con esta nueva normativa como la blockchain puede ofrecer un valor diferencial a las empresas que les permita alcanzar nuevos estándares de transparencia y apertura de modelos de negocio.

Por todo lo expuesto, podemos convenir que la regulación avanza en la línea de ser más una gran aliada que una barrera en lo que a la adopción de esta tecnología se refiere. La blockchain posibilita la transición a un mundo transparente, abierto, seguro y altamente interconectado, en el cual los clientes tienen pleno control sobre su identidad digital y conocimiento de los activos y servicios que contratan. Aquellos agentes que consigan dar un mayor valor a sus productos serán quienes obtengan una principal ventaja competitiva y unos mayores rendimientos económicos. (Díez García, Gómez Lardies, 2017).

3. Nuevos competidores de la banca

Todo ello, ha provocado la aparición de nuevos competidores de la banca, capaces de desintermediar créditos, pagos y envíos de remesas entre otros mercados. Empresas cuyo objetivo es ofrecer una propuesta de valor a los clientes ofreciendo servicios capaces de maximizar la rentabilidad y garantizar el éxito de las operaciones.

Por ello, el siguiente reto de la banca pasa por ofrecer experiencias de usuario excepcionales y obtener un rendimiento de la información que las entidades están ofreciendo a terceros.

4. La sucursal digital

En la actualidad, el auge de las nuevas tecnologías ha provocado que el cliente sustituya la figura del asesor comercial por diferentes proveedores de información y servicios que pasan a asumir ese rol. Esta figura del asesor comercial pretende incluso digitalizarse, transformarse en inteligencia artificial.

La blockchain: uso en la banca

Son muchos los usos que se le pueden dar a la blockchain en la banca. Sin embargo, podrían quedar resumidas en cuatro grandes operaciones: Pagos Globales, Trade Finance, Liquidación de Transacciones y Cumplimentación de la Regulación Automatizada.

Las blockchains permiten que los pagos internacionales sean instantáneos.

4.2.4.5. Las blockchains públicas y su uso en la banca

Las blockchains públicas más populares son Bitcoin y Ethereum. Gracias a ellas, cualquier persona o empresa puede convertirse tanto en usuario como en validador de la red y formar parte como un nodo de la misma. En este tipo de redes, en las que no es necesario ningún tipo de confianza entre las diferentes partes para llegar al consenso sobre el estado y evolución de una serie de factores compartidos (función de una blockchain), cualquier usuario puede enviar dinero sin que importen las fronteras territoriales y, en función de la plataforma y nivel de seguridad elegidos, en un lapso que oscila entre los 15 segundos y los 60 minutos, y con un coste reducido. La principal limitación de estas plataformas es la necesidad de emplear criptomonedas o tokens para transmitir el valor, aspecto este que se explica con más detalle en el punto siguiente. Frente a plataformas consolidadas en un modelo tradicional, como Western Union o

Moneygram, las nuevas propuestas aportan un especial valor en países donde no existe una infraestructura financiera sólida y puede que haya fuertes controles de capital e inflación (caso de Venezuela, Argentina, Zimbabue o China), se da un elevado número de población desbancarizada (México) o esa población ha perdido la confianza en su propio sistema financiero (Chipre). Es en estos casos donde las criptomonedas aportan un plus en seguridad a los usuarios en términos de facilidad de uso, imposibilidad de confiscación o control y reserva de valor. En este ámbito existen tres ejemplos de referencia (Díez García, Gómez Lardies, 2017):

- Abra (goabra.com): es un servicio de remesas persona a persona. En el caso de que el destinatario no tenga una cuenta de banco (no bancarizada), Abra gestiona una red de personas físicas en muchos países, llamadas Tellers, que hacen la función de cajero automático y entregan el dinero al destinatario.
- BitPesa (bitpesa.com): se ha especializado en envíos de dinero a y desde África, especialmente en países como Kenia, Nigeria, Tanzania y Uganda. De este modo, un pequeño comerciante puede desarrollar su negocio de importación y/o exportación gracias a una mayor agilidad y un menor coste en el envío de dinero.
- Circle (circle.com): es una startup que permite realizar envíos de dinero sin comisiones. Para aquellos envíos que tengan como destino países desbancarizados o con controles de divisas, recurre a criptomonedas.

4.2.4.6. Las blockchains privadas y su uso en la banca

Ripple (ripple.com) es una de las plataformas en el ámbito de las blockchains privada siendo los pagos internacionales interbancarios una de sus especialidades, así como el proceso de conversión de divisas. Ripple es un sistema abierto (cualquiera puede usar Ripple, al igual que Bitcoin o Ethereum), si bien aquellas partes que quieran participar como proveedoras de liquidez para las conversiones de divisas deben estar previamente autorizadas por Ripple. Es, por tanto, un sistema más privado y con un ámbito de confianza más reducido que los públicos descritos anteriormente.

Las transacciones internacionales se completan en tan solo 5 o 10 segundos, y en ellas se hace uso de un proceso de subasta a la baja en el que los diferentes proveedores de liquidez compiten para procesar los pagos. Una vez se produce el

match, Ripple se encarga del proceso de liquidación entre las dos partes, tarea ejecutada en tiempo real.

Otras soluciones son las que ofrecen R3 (con su producto Corda) o Hyperledger, perteneciente a la Fundación Linux. Ambas trabajan en soluciones para la banca y apuestan por un registro distribuido entre las diferentes entidades del consorcio, lo que les confiere la posibilidad de transferir en tiempo real dinero y otros activos digitales mediante tokens.

Trade Finance en la blockchain

Una de los principales problemas que encontramos en las transacciones comerciales internacionales y que más nos preocupa en la práctica internacional es el elevado nivel de burocracia y de procesos manuales de las transacciones.

Los procesos manuales de las transacciones tradicionales suponen tiempo y trabajo que en ocasiones puede afectar al incumplimiento contractual relativo plazos de entrega, condiciones y términos y el pago. Sin embargo, gracias a la tecnología la tendencia es digitalizar la comunicación y automatizar procesos en la cadena de suministro.

“Más allá de la notable reducción del circulante que aportan los pagos en tiempo real, los contratos inteligentes y el internet de las cosas e identidad digital podrían permitir automatizar la compraventa de mercancía de forma segura, incluyendo todas y cada una de las etapas involucradas en el proceso. Asimismo, gracias a la transparencia, inmutabilidad y trazabilidad características de la blockchain, podríamos conocer y certificar el origen de la mercancía, sin posibilidad de falsificación alguna de la información relativa a la misma. El objetivo es la digitalización de la Bill of Lading («conocimiento del embarque»), es decir, el conocimiento que establece la relación contractual entre el cargador, consignatario de la carga y el transportista” (Díez García, Gómez Lardies, 2017).

Cumplimentación de la regulación automatizada

Gracias a la tokenización de identidades y consorcios de identidades digitales será posible que un usuario que se ha dado de alta en una entidad no tenga que aportar de nuevo toda su información personal en el momento de darse de alta en otra de las

entidades que pertenezcan a dicho consorcio. Esa cuenta podría crearse con tan sólo una foto del rostro, limitándose así la cantidad de información cedida y el riesgo de robo y suplantación de identidad. Este conocimiento de la identidad, sumado a una completa trazabilidad de las operaciones de inicio a fin, permite la monitorización y detección de actividad sospechosa, y propicia también una fácil incorporación de organismos que puedan auditar la información en tiempo real y de ese modo imposibilitar el fraude.

Préstamos en la blockchain

La causa principal por la que individuos y empresas recurren al crédito suministrado por grandes entidades financieras no es otra que la confianza. Ésta, sin embargo, puede convertirse en algo prescindible si se elimina la figura de los intermediarios que arbitran entre ahorradores y solicitantes de crédito. Para ello bastaría con aplicar un software autónomo y los Smart Contracts que garanticen que ambas partes cumplen con sus obligaciones contractuales.

Más allá de la transparencia y de los nuevos modelos de scoring (ese sistema automático que, partiendo de una información dada, recomienda la aprobación o no de una operación de financiación), esta desintermediación haría posible que se desarrollen plataformas que permitan un acuerdo entre las diferentes partes, sin ofrecer ellas mismas el préstamo en sí ni retener en ningún momento los fondos, ni siquiera la identidad de los usuarios, pues son ellos mismos quienes la proporcionan para ejecutar acciones mediante su token de identidad.

Una de las principales aplicaciones sería el crédito al consumo, donde diferentes individuos o empresas podrían competir mediante subastas a la baja en proporcionar estos fondos, a cambio de unas condiciones transparentes y previamente pactadas.

4.2.5. Consecuencias de su automatización

En lo que ahora interesa, el automatismo en la implementación del contrato a que hemos aludido tiene dos importantes consecuencias según (Legerén-Molina (2018):

la innecesaridad de intervención humana en su ejecución y que el potencial ámbito de aplicación de este tipo de contratos no sea omnicompreensivo⁶⁰.

1. Innecesaridad de la intervención humana en su ejecución

El carácter automático de la ejecución conlleva que no sea necesaria la intervención del ser humano para desencadenar la consecuencia establecida –realizar una determinada prestación, por ejemplo– ni para comprobar su cumplimiento: son las propias máquinas las que, verificando de manera objetiva que concurren las condiciones predeterminadas, ejecutan lo establecido para tal evento. Aun cuando señalamos que las máquinas «ejecutan una prestación escrita en el código», en sí mismos, los ordenadores «solamente» manejan datos y, actuando de acuerdo con unas reglas o algoritmos prefijados, producen otros resultados; en definitiva, procesan de manera automatizada datos según órdenes previamente establecidas. Al «producir» esos «nuevos datos» lo que, en realidad, están haciendo es «ejecutar» la prestación de que en cada caso se trate contenida en el acuerdo y de una manera automática. Por ello, no se precisa entonces de un intermediario de confianza –una de las partes, un tercero o la autoridad judicial– que ejecute o lleve a término el acuerdo previsto: los ordenadores son los que desempeñan tal papel. En consecuencia, la confianza en que la ejecución será correcta reside en el propio contrato; esto es, en la configuración del software que aplicará automáticamente la consecuencia establecida (Llopis Benlloch, 2022)⁶¹. Por tal razón, no es necesario tampoco un ser humano constituido en autoridad que determine e imponga el cumplimiento del acuerdo: lo realiza la propia máquina de manera autónoma al verificar las condiciones preestablecidas por las partes (Hyman & Digesti, 2017)⁶².

⁶⁰ Legerén-Molina, A. (2018): “Los contratos inteligentes en España. La disciplina de los smart contracts”, Revista de Derecho Civil, vol. V, núm. 2, abril–junio, 2018, pp. 200-205. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6485164> [Consulta: 10 de agosto de 2020].

⁶¹ LLOPIS, Blockchain y profesión notarial, <https://goo.gl/M6rjAn>. En el mismo sentido, SAVELYEV («Contract law 2.0: ‘Smart’ contracts as the beginning of the end of classic contract law», op. cit., p. 8) afirma «but in contrast to classic contracts, where trust is put in the personality of the other party to the contract, in smart contracts such trust is put in the computer algorithm standing behind the agreement (‘trustless trust’)»

⁶² En efecto, no resulta necesaria una autoridad central, un mediador, un administrador o un mecanismo de ejecución externo para el cumplimiento del contrato (cfr. HYMAN y DIGESTI, «New Nevada legislation recognizes blockchain and smart contract technologie», 25-AUG Nev. Law. 13, august, 2017, p. 15).

2. Carácter no omnicomprendivo de los contratos inteligentes

Aun cuando los smart contracts constituyan una alternativa a los contratos tradicionales, sólo pueden ser aplicables a supuestos que resulten verificables de manera objetiva y automática (Puterbaugh, 2016)⁶³. Las condiciones que han de verificarse y a que se anudan las consecuencias que en cada caso se establezcan, pueden consistir en el desarrollo de una actividad por una de las partes o que tengan lugar determinados eventos (Bellamy & Hill, 2016)⁶⁴. En cualquier caso, han de ser objetivamente comprobables. Así, este tipo de contratos no admite cláusulas que necesiten de interpretación para ser verificadas –buena fe, consumidor medio, diligencia debida, interés superior del menor, etc.–, ni tampoco tienen perfecta cabida en ellos conceptos como «caso fortuito» o «fuerza mayor» (cfr. art. 1105 CC, Real Decreto de 24 de Julio de 1889 Por El Que Se Publica El Código Civil, 1989) (Werbach & Cornell, 2017) y (Prenafeta Rodríguez, 2016)⁶⁵. Por tal motivo, los smart contracts son más frecuentes en el ámbito de los contratos de suministro, la fabricación de productos, o el intercambio de bienes por dinero, entre otros.

Todo parece indicar que nos anticipamos al que va a ser uno de los resultados de esta tesis. El potencial de los contratos inteligentes o smart contracts, los que se ejecutan automáticamente solo cuando las condiciones predefinidas se cumplen, ha sido objeto de mucho debate e interés en el sector de servicios financieros. Estos contratos inteligentes, cuyo funcionamiento está basado en la tecnología blockchain o registros distribuidos, se han pensado como una resolución para muchos de los problemas asociados con los contratos financieros tradicionales, que simplemente no están adaptados para la era digital. La dependencia de documentos físicos lleva a demoras, ineficiencias e incrementa la posibilidad de errores y fraude. Los

⁶³ PUTERBAUGH, «The future of contracts: automation, blockchain, and smart contracts», op. cit., p. 51.

⁶⁴ BELLAMY y HILL, «Can the Blockchain Make Our Contracts Smarter? », op. cit

⁶⁵ WERBACH y CORNELL, «Contracts ex machina», op. cit., p. 367, y PRENAFETA RODRÍGUEZ, «Smart contracts: aproximación al concepto y problemática legal básica», cit. En el mismo sentido, se ha escrito que: «a computer language does not allow discretion in its interpretation by the machine. Smart contract terms are interpreted by machine on the basis of Boolean logic, in contrast to classic contracts, where interpretation of terms is performed by the human brain on the basis of subjective criteria and analogous ways of thinking» (SAVELYEV, «Contract law 2.0: 'Smart' contracts as the beginning of the end of classic contract law», op. cit., p. 10)

intermediarios, a la vez que proporcionan interoperabilidad al sistema financiero y reducen el riesgo, crean costes adicionales y aumentan los requisitos de cumplimiento.

4.2.5.1. Ventajas de los Smart contracts

Según Echebarría Sáenz (2010), la gran ventaja de los Smart contracts es que sus scripts son susceptibles de programarse en serie con sencillez al almacenarse en una cadena de bloques o en protocolos compartidos por redes de ordenadores. Cuando se produce un evento desencadenante, contemplado en el contrato, por ejemplo, registro de un documento de trazabilidad en frontera⁶⁶, se envía la transacción a una dirección concreta y la máquina virtual ejecuta los códigos de operación del script (o cláusulas) utilizando los datos enviados con dicha transacción; esta tarea ejecutada puede ser sencilla, como votar en un foro, más compleja, como ejecutar un pago por un servicio o realmente compleja como activar garantías por un préstamo, ejecutar una opción de futuro, liberar un legado o una subvención, etc.

Dichos contratos al ser autoejecutables presentan evidentes ventajas, pues, una vez superada la complejidad inicial de la programación, operan de manera sencilla, rápida, inmodificable, con ejecución asegurada al no permitir el arrepentimiento y con la ventaja de que la operativa puede ser totalmente automatizada, incluida la perfección de los contratos sucesivos al contrato marco, lo que permite que sea una solución para el llamado internet de las cosas o para la economía digital automatizada que opera sin personas. Aparte de eliminar la necesidad de confianza en terceros y de intermediarios, reducir el tiempo de ejecución y disminuir las comisiones, existen también otras ventajas propias de los Smart contracts. El hecho de estar registrado y almacenado en la cadena de bloques distribuida aporta al contrato inteligente una gran seguridad: no puede ser destruido por fuerza física o robado. Por otro lado, su amplio uso y bajo coste son otras ventajas que lo hacen tan atractivo para los usuarios.

⁶⁶ Echebarría Sáenz, J. A "La carta de porte emitida electrónicamente" en Comentarios a la ley de transporte terrestre, Duque Domínguez, J/Martínez Sanz, F. (Dir.) Aranzadi Thomson-Reuters, Pamplona 2010, págs. 185-212

No obstante, como cualquier tecnología que está en fase de implementación y desarrollo, tiene sus imperfecciones y una serie de inconvenientes que a continuación se enumeran, (M. Echebarría Sáenz, 2017).

4.2.5.2. Dificultades de los Smart contracts

El mayor obstáculo de los smart contracts que se plantea es que, como cualquier programa informático no es apto para distinguir de modo confiable las situaciones que ocurren en el mundo físico⁶⁷. Partiendo de esta dificultad, es importante, además, exponer aquellas que suponen una limitación desde su concepción:

- Imposibilidad de modificar directamente la información dentro de un contrato una vez suscrito. La imposibilidad de realizar un cambio en la cadena de bloques que por un lado puede ser una ventaja fundamental, pero también puede resultar un problema a la hora de firmar un contrato a largo plazo: si la legislación o las condiciones cambian, e incluso las dos partes que firmaron el contrato estén de acuerdo en la alteración de obligaciones o requisitos, no existe forma de cancelarlo o modificar, el programa va a ejecutarlo igualmente.
- Necesidad de altos conocimientos técnicos para la creación de un contrato inteligente. Si un individuo quiere crear un contrato programándolo, le harán faltar, por un lado, altos conocimientos de programación, del protocolo de la blockchain y de la criptomoneda para realizarlo con éxito. Por otro lado, le sería imprescindible tener una fuerte base de conocimientos legales, porque al final se trata de un contrato con fuerza jurídica. Tampoco podemos olvidar de que en el caso de contrato inteligente un error en su programación puede costar muy caro a los que lo firman, ya que, como hemos explicado en el punto anterior, es irreversible.
- Falta de legislación en los diferentes países. En la actualidad, existe un importante vacío legal con respecto al uso de contratos inteligentes. Esa falta de precedentes jurídicos genera desconfianza por parte del usuario que no tiene conocimientos técnicos ni entiende cómo funciona. No obstante, la realidad es que muchas entidades financieras, como BBVA o Banco Santander, están

⁶⁷ Ejemplo como los sistemas de DRMO Digital Rights Management presentan grandes dificultades.

desarrollando contratos en este campo y empiezan a implementar esta tecnología, lo que podría dar pie a que en un futuro la legislación considere la validez de este tipo de contratos.

4.2.5.3. Los oráculos inteligentes como solución a las dificultades de los Smart contracts

Volviendo a la principal dificultad de los Smart contracts, la correcta ejecución de un contrato inteligente va a depender de la precisa y detallada información que ha servido para elaborarlo (inputs); sin embargo, es muy difícil traducir información tan compleja del mundo real al programa informático.

La solución estaría en los programas denominados oráculos⁶⁸. Se trata de proveedores de servicios en línea, cuyo trabajo consiste en aportar a otros smart contracts la información de fuera de la cadena de bloques que necesitan. En otras palabras, son los nexos de unión de las comunidades Blockchain con la información del exterior. Tanto es así, que sin la ayuda de los oráculos algunos smart contracts perderían prácticamente todo su potencial.

Por ejemplo, dos de las empresas más importantes que están desarrollando aplicaciones de oráculos en los negocios actualmente:

- ChainLink: Es un middleware de Blockchain que permite a los smart contracts de diferentes redes conectarse con los recursos clave que necesitan para ser útiles en el 90% de las ocasiones.
- Oraclize: Esta empresa trabaja como portador de información. Se define como una conexión de confianza entre una API web y una Dapp de smart contracts, como pueden ser Ethereum, Blockapps, Rootstock o Eris. Una API (Application Programming Interfaces) es un conjunto de comandos, funciones y protocolos

⁶⁸ En la antigüedad, los griegos acudían a los oráculos cuando no tenían información a su alcance, y éstos eran los que les ofrecían el conocimiento que les faltaba. De la misma manera, en las cadenas Blockchain, los smart contracts necesitan de cierta información para desencadenar sus funciones. Sin embargo, muchas veces esta información que necesitan no se encuentra dentro del ledger de la propia comunidad Blockchain, que es a la única información a la que pueden acceder de primera mano.

informáticos que permiten a los desarrolladores crear programas específicos para ciertos sistemas operativos.

En su aplicación práctica, los oráculos pueden ofrecer a un smart contract que se ocupa de una función Know Your Customer y que interactúa con un oráculo inteligente que contiene la información de identidad del cliente. Otro ejemplo, sería la Dapp (Decentralised App) Etheristic. Esta Dapp que permite a los usuarios apostar si un vuelo va a retrasarse y cuánto tiempo lo hará. Esta apuesta se almacena como smart contract en el ledger de la comunidad Blockchain, y utiliza un oráculo para resolver la apuesta accediendo a la base de datos de control de los vuelos del aeropuerto pertinente. Así es como el oráculo proporciona al smart contract una información que no se encuentra en el ledger para que pueda funcionar y cumplir con su cometido.

Tal y como afirma Jon Buck (2017)⁶⁹, en el futuro, una de las tendencias más probables es la creación de una única plataforma integrada para la comunicación entre Blockchain y la información del mundo exterior. Esto significará que habrá una dura competencia hasta que una aplicación de oráculos se erija como la principal empresa, deshaciéndose de toda la competencia de alrededor.

4.3. El dinero electrónico como instrumento de pago en los smart contracts

Una vez presentada en el punto anterior, la base teórica para abordar la que será la primera de las hipótesis de esta tesis. Pasamos a continuación a hacer lo propio con la que, ya se ha avanzada, como una de las mayores revoluciones a nivel internacional: posibilidad de realizar pagos internacionales con criptomonedas de aceptación internacional. Para ello, hay previamente analizar una serie de conceptos que tomamos prestados textualmente de Champagne, (2014): “El libro de Satoshi”.

⁶⁹ Buck, J. (2017) Oráculos de Blockchain, explicados. <https://es.cointelegraph.com/explained/blockchain-oracles-explained> [Consulta: 20 de agosto de 2020].

4.3.1. Dinero electrónico versus dinero virtual

Dinero electrónico

La primera definición que da el Banco Central Europeo en su Informe de 1998 sobre el dinero electrónico es la siguiente:

“Instrumento de pago por el cual unos valores monetarios se almacenan en un soporte técnico que obra en el poder del consumidor, y que pueden ser ampliamente utilizados para realizar pagos a empresas distintas del emisor, sin que hayan de verse necesariamente implicadas en la operación las cuentas corrientes de las partes” (Banco Central Europeo, 1998)⁷⁰.

Ya en el año 2009, la definición contenida en el artículo 2.2 de la Directiva 2009/110/CE sobre el acceso a la actividad de las entidades de dinero electrónico y su ejercicio, establece que: todo valor monetario almacenado por medios electrónicos o magnéticos que representa un crédito sobre el emisor, se emite al recibo de fondos con el propósito de efectuar operaciones de pago, según se definen en el artículo 4, punto 5, de la Directiva (UE) 2007/64/CE sobre servicios de pago en el mercado interior, y que es aceptado por una persona física o jurídica distinta del emisor del dinero electrónico.

Del análisis de la definición se puede extraer la conclusión de que no será considerado dinero electrónico el valor monetario almacenado en soportes susceptibles de ser utilizados exclusivamente en las instalaciones del emisor, o en la red limitada de servicios en virtud de un acuerdo con su emisor. Pero no sólo eso, sino que además podemos destacar otras características (Calvo Bernardino, 2016)⁷¹ representativas del dinero electrónico:

1. **Debe encontrarse almacenado e intercambiado únicamente a través de un soporte electrónico.** Su representación se realiza mediante medios electrónicos. El desplazamiento posesorio del “valor monetario” se logra a través

⁷⁰ Banco Central Europeo (1998): “Informe sobre dinero electrónico” <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/annrep/ar1998es.pdf?f36bedac73b198b96cd7f03d2b26e0ba> [Consulta: 20 de agosto de 2020].

⁷¹ Calvo, A. (2016) Manual del sistema financiero español: 26.a edición, Barcelona, Ariel.

de múltiples anotaciones electrónicas, con la ayuda de técnicas criptográficas. Debido a que existen numerosos instrumentos o soportes que podrían ser almacenados en formatos electrónicos o magnéticos, se ha criticado por excesivamente amplia la redacción de la norma en este punto. La inconcreción del texto es un arma de doble filo que puede ser al mismo tiempo útil (nuevos productos quedan cobijados bajo la norma) y pernicioso (puede haber productos que sean tan distintos que requieran de un tratamiento más especializado).

2. **Debe haber sido emitido al recibir fondos para efectuar operaciones de pago.** En esencia lo que se quiere decir con esto es que el dinero electrónico surge como un sistema de prepago, ya que responde a una operación de crédito que se encuentra garantizada con una reserva. Es de notar, además, que al recibir fondos de un importe cuyo valor no será inferior al valor emitido (contravalor), se quiere evitar la emisión de dinero electrónico a crédito sin que haya mediado un intercambio real de fondos (préstamos encubiertos), y también soslayar la existencia o proliferación del dinero negro, que aprovechando las facilidades que brinda el anonimato en algunas transferencias electrónicas, podría utilizarse para actividades delictivas.
3. **Debe ser aceptado como medio de pago por empresas distintas del emisor,** hecho que lo diferencia de los instrumentos electrónicos de pago específico que sólo son afectados por los emisores. La señalada exigencia envuelve un aspecto muy importante, cual es que el dinero tenga la virtualidad de ser aceptado por un tercero. De modo que no se considera dinero electrónico a los pagos efectuados por un consumidor a la empresa proveedora del bien o servicio con tarjetas prepago o monederos electrónicos emitidos por la misma empresa. Esta precisión nos permite diferenciar el dinero electrónico de otros medios de compensación electrónicos, que solo tienen aptitud para ser utilizados dentro de una red o comunidad específica.
4. La no necesaria relación con una cuenta bancaria, hecho que la diferencia de las tarjetas de crédito o débito.
5. El dinero electrónico recibido por el vendedor no puede, en la mayoría de los casos, reutilizarse, sino que ha de ser enviado al emisor para su reembolso.
6. Es susceptible de proporcionar un anonimato total.

7. El medio de asegurar seguridad, integridad, confidencialidad y autenticidad de los datos es la criptografía.

Dinero virtual

En paralelo con el dinero electrónico nos encontramos con el dinero virtual. Ambos comparten ciertos caracteres comunes como son el hecho de la total digitalización, la completa independencia con cualquier cuenta bancaria, así como lo concerniente a los temas de seguridad pasados los elementos de criptografía. Sin embargo, dicha moneda se compone de otras características propias que la hacen totalmente innovadora, como son:

- La no dependencia jerárquica de ningún órgano superior.
- Controlada exclusivamente por sus desarrolladores.
- Las transacciones son aceptadas únicamente entre los miembros de la comunidad virtual específica.
- La unidad en la que se expresa la cantidad pecuniaria difiere del oficial, sustituyéndose por una virtual.

Tras esta breve diferenciación, nos encontramos en disposición de caracterizar el Bitcoin como un concepto multívoco que admite, al menos, dos formas de ser interpretado:

1. Como medio de pago electrónico que, por virtud de sus peculiaridades tecnológicas, opera sin una autoridad central que realice la emisión de la moneda virtual y la gestión de las transacciones. Bitcoin no es otra cosa que un conjunto de instrucciones recogidas en un programa de ordenador, que permiten la operatividad de los pagos entre los usuarios del sistema. Ninguna utilidad tiene regularlo en esta faceta, pues el programa está diseñado para que cualquier cambio en el protocolo solo proceda una vez aceptado de manera consensuada por la mayoría de miembros de la red, razón por la que no se podrían forzar modificaciones, inclusive cuando se pretendan imponer mediante coacción.
2. Como moneda virtual, que al ser un activo que tiene valor económico para su propietario, tiene que ser protegido y, por tanto, regulado. Así, estamos ante una moneda virtual basada en criptografía independiente de cualquier organismo nivel institucional o financiero, controlada exclusivamente por los

desarrolladores, con funcionalidad limitada a la comunidad específica, con una particularidad unidad monetaria y sin ningún tipo de control legislativo, lo que produce un alto riesgo legal, de crédito, de liquidez y operacional. No se discute la necesidad de su regulación en este sentido; sin embargo, en la práctica ha sido muy complejo hacerlo pues, por sus propiedades únicas no cabe asemejarlo, sin las debidas consideraciones de especificidad, a otros activos que tienen un régimen de protección legal suficientemente desarrollado. Ante este panorama de incertidumbre las autoridades regulatorias se enfrentan al reto de desarrollar e implementar medidas regulatorias razonables, que al tiempo de proteger a los consumidores y usuarios de este activo no se entorpezca el natural proceso evolutivo de esta tecnología aún embrionaria.

4.3.2. Origen de las criptomonedas

El origen de las criptomonedas se puede situar en el año 1983 con David Chaum, un investigador de la facultad de ciencias computacionales de la Universidad de California quién comenzó a estudiar cómo combinar la transparencia con el anonimato en las transacciones de todos los miembros de un mercado. El científico propuso utilizar la “fórmula cegadora” o “blinding formula” (Chaum, 1983) que está basada en una extensión del algoritmo criptográfico RSA (algoritmo que se utiliza también a día de hoy en la encriptación de páginas web) para permitir a un usuario enviar dinero a otro sin dejar constancia del emisor. Además, Chaum desarrolló protocolos de “efectivo virtual”, y en el año 1990 creó su propia empresa bajo el nombre de DigiCash. A diferencia de las criptodivisas desarrolladas después, la emisión y la liquidación de su moneda – ecash – eran centralizadas.

Además de una elevada repercusión mediática, recibió una propuesta por parte de Microsoft para implementar su tecnología en todos los ordenadores de la empresa por valor de 180 millones de dólares, oferta que rechazó. Numerosos bancos también estaban interesados en la tecnología de DigiCash, sin embargo, en el año 1998 la empresa acabó en bancarrota después de romper su acuerdo con el Banco Central de Holanda. No obstante, DigiCash no era la única tecnología desarrollada en este campo.

Años más tarde, concretamente en el año 1998, el concepto de moneda criptográfica “criptodivisa” fue descrito por primera vez por el ingeniero informático Wei Dai, en su trabajo “B-money, an anonymous, distributed electronic cash system” (Dai,

1998). Su teoría se basaba en que el dinero se podía generar mediante la resolución de problemas computacionales. Además, Wei Dai menciona en su artículo fundamentos que luego jugarán un papel fundamental en las criptomonedas creadas posteriormente, incluida el Bitcoin. En particular, en este artículo destaca el término de “prueba de trabajo” (proof-of-work) – como la posibilidad de, por un lado, determinar cuánto potencial computacional es necesario para resolver un determinado problema, y por otro lado, de inducir que si se conoce la solución a dicho problema es porque se ha realizado previamente el trabajo computacional determinado.

En este mismo año (1998) fue creado otro precursor de Bitcoin – “Bit Gold” por Nick Szabo. Aunque este sistema nunca fue implementado en la práctica, los conceptos sentados por “Bit Gold” (por ejemplo, la descentralización o los micropagos digitales) fueron muy importantes para la aparición de Bitcoin tal y como lo conocemos hoy en día.

Sin embargo, no fue hasta noviembre el 2008, cuando motivado por la idea de (Dai, 1998), y la crisis financiera en aquel momento, un inventor anónimo que utilizaba el sudónimo de “Satoshi Nakamoto“, publicó un artículo científico escribiendo el protocolo que había desarrollado el Bitcoin.

El 3 de enero de 2009 la red P2P de Bitcoin entra en funcionamiento con la publicación del primer programa cliente, de código abierto, y la creación de los primeros bitcoins.

A finales de 2010 “Satoshi Nakamoto“, abandona el proyecto que él/ella misma había creado sin revelar su identidad, sin embargo, la comunidad de Bitcoin ha crecido exponencialmente desde entonces, así como los desarrolladores de dicho protocolo y de sus aplicativos.

Como síntesis a esta introducción sobre las criptomonedas, y antes de seguir avanzando, conviene poner de manifiesto algunas precisiones terminológicas que han ido apareciendo. Hace pocos años, en los inicios del fenómeno Bitcoin, este término y Blockchain tendían a confundirse. De hecho, el término blockchain ni siquiera llega a aparecer de forma explícita en el paper de Satoshi Nakamoto, refiriéndose a la cadena de bloques simplemente como chain. Conforme se analiza la tecnología resulta apreciable que una cosa es la tecnología que conforma la infraestructura peer-to-peer (la Blockchain) para soportar de manera segura una criptomoneda, y otra muy diferente la propia criptomoneda (Bitcoin). Aunque es discutible el poder llegar a convenir que

Bitcoin es Blockchain, definitivamente es evidente que Blockchain no es Bitcoin. Algo después distinguimos entre las permissionless o permissioned blockchains, (públicas o privadas, respectivamente) según sea su acceso libre a quien quiera (como Bitcoin) o restringido a un conjunto limitado y controlado de partícipes (como la totalidad de los proyectos vinculados a los operadores financieros). Finalmente, la denominación de Distributed Ledger Technology, o DLT, en un sentido más amplio que blockchain: esta última es una DLT, pero se pueden implementar DLTs mediante otras estrategias alternativas a la cadena de bloques. Esta última denominación descrita suele estar vinculada a los ámbitos más formales de los usos regulados y comerciales de esta tecnología.

4.3.3. Aparición del Bitcoin y otras criptomonedas virtuales con tecnología Blockchain

Como se ha citado anteriormente, las ideas y teorías sobre una “moneda criptográfica virtual” ya existían desde los años ochenta, pero la primera implementación de estas investigaciones en realidad surgió a finales del año 2008, cuando salió a la luz un artículo bajo el título “Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System” (Nakamoto, 2008), que incluía la descripción teórica y la primera versión del código.

Concepto de moneda electrónica⁷²

Champagne (2014) define una moneda electrónica como una cadena de firmas digitales. Cada dueño transfiere la moneda al próximo propietario al firmar digitalmente un hash de la transacción previa y la clave pública del próximo dueño y agregando estos al final de la moneda. El beneficiario del pago puede comprobar las firmas para verificar la cadena de propiedad. Bitcoin solo existe como representación binaria en una base de datos compartida y replicada en miles de nodos de una extensa red de ámbito planetario.

El sistema Bitcoin/Blockchain se descompone en tres entidades conceptualmente diferentes:

⁷² Champagne, P. (2014): “El libro de Satoshi” Cap. 72 Conclusión. “Bitcoin: Un Sistema de Dinero Electrónico Peer-to-Peer” por Satoshi Nakamoto. pp. 318-336.

- La moneda (o valor) propiamente dicha: hemos avanzado que en términos de representación es un simple campo numérico perteneciente a una estructura mayor, y que en nuestro contexto recoge bitcoins.
- Las transacciones en sí: implementan la cuantía y la transferencia de valor mediante una estructura de datos determinada que es objeto de la acción de diferentes algoritmos y protocolos.
- La cadena de bloques (libro público mayor): base de datos que recoge la totalidad de transacciones del sistema y que permite su contabilidad, y ello bajo unos esquemas de seguridad tales que permiten certificar de manera indubitable la titularidad de cada valor en consideración. Esencialmente, considere este punto como un libro públicamente disponible y que contiene los registros contables de todas las transacciones realizadas en el sistema Bitcoin, al que constantemente se le añaden nuevas páginas.
- Un algoritmo criptográfico, llamado cifrado asimétrico, utilizado para autorizar transacciones.
- Una red distribuida de nodos computarizados (también comúnmente conocidos como mineros) que verifican y validan las transacciones de Bitcoin y de actualizan el libro de contabilidad pública.

A continuación, se analizan estos conceptos con mayor detalle por el autor por Satoshi Nakamoto:

Cadena de bloques de bitcoin: contabilidad pública

Todos los miembros de la red Bitcoin comparten su libro mayor público, la cadena de bloques. Imagine un libro de contabilidad gigante con páginas que enumeran una serie de transacciones. Una nueva página que contiene las últimas transacciones de Bitcoin enviadas por pagadores de todo el mundo se agrega aproximadamente cada 10 minutos. Este libro gigante está constantemente disponible en Internet para quién ejecute el software Bitcoin. Tenga en cuenta que los programas de software llamados Bitcoin wallets (monederos) pueden ejecutarse en smartphones u ordenadores personales y permiten al usuario realizar pagos a través de la red Bitcoin. En el contexto de Bitcoin, las páginas que forman el libro mayor se llaman bloques porque representan "bloques" de datos.

La cadena de bloques, compuesta por muchos bloques individuales, crece constantemente en longitud y abarca todas las transacciones realizadas en Bitcoin desde su lanzamiento en enero de 2009. Una solicitud de transacción Bitcoin contiene lo siguiente:

- La dirección Bitcoin del pagador, que contiene la fuente de fondos para el pago,
- La dirección de Bitcoin del receptor (receptor del pago) y
- La cantidad de bitcoins que han sido transferidos.

Dado que la cadena de bloques contiene todo el historial de pagos salientes y entrantes asociados con la dirección Bitcoin del pagador, los mineros, que también gestionan la red Bitcoin, pueden validar que el pagador tiene fondos suficientes para cubrir el pago. En cualquier momento, cualquiera puede ver la cantidad de bitcoins vinculados a (o, de forma abstracta) mantenidos en una específica dirección de Bitcoin.

Encriptación asimétrica: Quien puede gastar los bitcoins

Las claves de encriptación están asociadas a una transacción como la descrita anteriormente. Bitcoin emplea un sistema de cifrado asimétrico (también conocido como criptografía de clave pública), denominado así porque el algoritmo cifrado requiere un par de claves, cada una de las cuales consta de una larga serie de dígitos. Una es pública y controla la operación de descifrado, mientras que la otra, la clave privada, gobierna la operación de cifrado, o viceversa.

Es fácil para el algoritmo crear una clave privada y derivar su correspondiente clave pública. Sin embargo, determinar una clave privada a partir de la clave pública correspondiente es inviable desde el punto de vista computacional, lo que permite que la clave pública, como su nombre lo indica, se haga pública. Con la clave pública, el beneficiario puede recuperar la información de la transacción, permitiendo la transferencia de bitcoins a procesar.

El algoritmo del software Bitcoin sólo permite al propietario de la clave privada "gastar" bitcoins asociados a esa dirección Bitcoin. El receptor, o beneficiario, comparte su dirección de Bitcoin con el pagador. Puesto que sólo el destinatario conoce la clave privada vinculada a su dirección, sólo él podrá acceder, gastar o transferir esos bitcoins más tarde.

Una red de mineros que actúa como acuñadores, contables y reguladores del sistema

Hasta ahora, hemos hablado de cómo se ven las transacciones y cómo son validadas. Si Bitcoin fuera un sistema operado centralmente, la historia podría terminar aquí: una sola entidad sería responsable de esta tarea. Sin embargo, Bitcoin es un sistema descentralizado y, como tal, esta tarea se comparte entre un conjunto de nodos (mineros) que participan voluntariamente distribuidos por todo el mundo. Entender cómo un sistema que incluye la contabilidad y la autorización de transferencia de pagos puede ser operado por diferentes entidades, de tal manera que se apoye en sus propios intereses personales, es esencial. Esta característica del sistema es una de esas claves que hay que comprender y a la que aludí antes como una que a menudo se les escapa a los críticos de Bitcoin.

Los mineros, los nodos responsables de operar la red Bitcoin, verifican que las transacciones son válidas y actualizan la cadena de bloques con nuevos bloques que consisten en las últimas transacciones de forma regular. El software de Bitcoin que los mineros ejecutan en sus ordenadores personales incorpora el protocolo Bitcoin con su conjunto de reglas y acuerdos. En general, la red Bitcoin requiere que la cadena de bloques (libro público mayor) se actualice continuamente con la incorporación de nuevos bloques (páginas en el libro de contabilidad). Aproximadamente cada 10 minutos, se añade un nuevo bloque con la lista de las últimas transacciones. Aunque todos los mineros están trabajando en el siguiente bloque, sólo se seleccionará uno para añadir su versión específica del bloque a la cadena de bloques. De hecho, cada minero está operando en su propio interés cuando crea su propia versión de este siguiente bloque y, por lo tanto, recauda personalmente las comisiones de transacción, así es como acumula las recompensas asociadas a ese bloque de transacciones.

A pesar de que en el mercado circulan decenas de criptodivisas, en la actualidad nadie discute que el bitcoin es la más popular, la cual su protocolo se ha tomado como modelo para el desarrollo de varias criptodivisas. Siguiendo con el origen de la aparición de Bitcoin, diversos emisores intentaron crear divisas virtuales (mondex, liberty reserve

dollars, e-gold, second life linden dollars, webMoney⁷³) con resultados diversos, pero mayormente fallidos. Entre los factores que precipitaron al fracaso la mayor parte de estos intentos se pueden señalar:

- Factores técnicos, como el de asegurar al cliente frente al riesgo de doble pago
- Factores sistémicos; como el de asegurar la viabilidad del sistema ante subidas o bajadas repentinas en el uso del sistema que requerían fondos de estabilidad y mecanismos de contención que los emisores no tenían.
- Factores especulativos: como el de fijar la cotización de la moneda virtual en relación a las restantes divisas de cambio logrando una estabilidad en el cambio.
- Factores institucionales: en concreto la personalidad del emisor y el alcance de las garantías que podía ofrecer al sistema. La mayor parte de estas monedas digitales fueron emitidas por compañías que carecían de recursos para poder actuar como un regulador-emisor monetario con garantías y que por ello se vieron desbordados por la evolución del sistema. Otras fueron finalmente abordadas como un sistema ilícito de encubrimiento y blanqueo de capitales.

4.3.3.1. Monedas alternativas

El hecho de que a día de hoy Bitcoin siga siendo la moneda digital más conocida y popular no impide la existencia de otras criptodivisas (llamadas también “monedas alternativas” al BTC – altcoins) que funcionan principalmente mediante la tecnología de cadena de bloques y los fundamentos del protocolo de Bitcoin, mejorado o modificado de alguna forma.

⁷³ Otras criptodivisas bien valoradas, según la página especializada <https://coinmarketcap.com> son: Ethereum, Litecoin, Ripple, The Dao, Dash, Lisk, Dogecoin, MaidSafeCoin, DigixDAO, Steem, NEM, Monero, FedoraCoin, BitShares, Synereo, Peercoin, Stellar, Factom, Siacoin, Nxt, Bytecoin, SolarCoin, YbCoin, Namecoin, Counterparty, Storjcoin X, Emercoin, Agoras Tokens, Rubycoin, Voxels, Xaurum, Decred, SysCoin, Tether, Bitcrystals, VPNCoin, GridCoin, GameCredits, Auroracoin, Monacoin, DigiByte, BlackCoin, BitcoinDark, Scotcoin, Vcash, Rimbit, CrevaCoin, Feathercoin, VeriCoin, Mintcoin, ShadowCash, ION, SuperNET, Clams, EarthCoin, ReddCoin, Ixcoin, Primecoin, Novacoin, I/O Coin, Loyyal, Quark, FairCoin, Omni, PLAY, Elcoin, Infinitecoin, Startcoin, BoostCoin, Vertcoin, DigitalNote, StabilityShares, Gulden, Expanse, Radium, WorldCoin, BitShares, NuShares, Obits, Megacoin, Zeitcoin, Qora, Crypti, Jinn, CureCoin, ZcCoin, CloakCoin, Global Currency Reserve, Wild Beast Block, FuelCoin, DNotes, UnionCoin, BitBay, Unobtanium, Mineun, Diamond, AmberCoin, Nexus, Applecoin.

4.3.3.2. Plataforma de creación de la moneda virtual: Ethereum

Ethereum es una plataforma para la creación de aplicaciones descentralizadas basadas en la blockchain (cadena de bloques) y acuerdos denominados contratos inteligentes. Además, incluye un lenguaje de programación, un protocolo y una criptomoneda de segunda generación (Ether o ETH). Ha sido propuesta por el creador de la revista Bitcoin Magazine Vitalik Buterin a finales del año 2013, fue desarrollada por él junto a los cofundadores Gavin Woods y Jeffery Wilcke, mientras que la red en versión beta empezó a funcionar en 2015. Ethereum no es una fork de Bitcoin, su protocolo no se basa en él y fue creado de forma independiente, por lo que no es una “altcoin” en el sentido completo. No obstante, les une el concepto de cadena de bloques (en el que Bitcoin fue pionero), la red P2P, la descentralización y la imposibilidad de ser manipuladas, la existencia de una fuerte comunidad de desarrolladores y la emisión de nuevas unidades mediante un proceso de minado.

La “moneda virtual” que se utiliza en el sistema Ethereum – el Ether (ETH) – no fue creada con el objetivo de hacer competencia a BTC en la función monetaria, sino de facilitar las transacciones en la red Ethereum.

Los Ethers son necesarios tanto para los desarrolladores que quieren crear sus aplicaciones en la cadena de bloques Ethereum como para los usuarios que quieren acceder a los contratos inteligentes en Ethereum e interactuar con ellos (Buterin, 2014).

Propuesta y diferencias con BTC

Ethereum como sistema es una blockchain programable. En comparación con Bitcoin, que permite a los usuarios realizar ciertas operaciones programadas previamente (como las transacciones), Ethereum hace posible a los usuarios crear sus propias aplicaciones descentralizadas en la blockchain: no sólo se limita a ser una criptomoneda, sino que les ofrece un uso mucho más amplio. Todo eso gracias a la implementación de la Máquina Virtual de Ethereum (Ethereum Virtual Machine o EVM), que permite desarrollar aplicaciones utilizando lenguajes de programación sencillos basadas en los existentes, como JavaScript o Python. Mientras que Bitcoin permite a los particulares intercambiar efectivo sin la presencia de un intermediario como las instituciones financieras, bancos o gobiernos, el impacto de Ethereum es mucho más amplio. Teóricamente, las interacciones o intercambios financieros de cualquier

complejidad pueden ser llevados a cabo automáticamente a través del código escrito en Ethereum. Aparte del uso financiero, puede servir para entornos donde la seguridad y la confianza son esenciales, por ejemplo, en el proceso de elecciones del gobierno, plataformas de crowdfunding o propiedad intelectual, o para asegurar el funcionamiento de IoT (Internet of things o Internet de las cosas).

Siendo una plataforma de código abierto, Ethereum facilita significativamente la implementación de la tecnología blockchain, lo que explica el interés hacia ella no solo por parte de desarrolladores y startups dedicadas a fintech, sino también por parte de las grandes corporaciones tecnológicas, como IBM, Microsoft y Acronis o bancos y entidades financieras como JP Morgan Chase.

4.3.3.3. Criptodivisas anónimas (DASH, XMR, ZEC)

Existen también criptodivisas basadas en la blockchain cuyo valor principal es la privacidad y el anonimato, ya que, como sabemos, en el sistema de Bitcoin las transacciones de una cartera a otra están abiertas y es fácil de seguir el rastro y descubrir de dónde viene ese dinero o a quien pertenecía antes a través de los registros en la Blockchain. Aunque no sabemos con seguridad a quien pertenece la cartera virtual, se puede detectar patrones en el comportamiento y analizarlo, o, en caso de las autoridades, se puede encontrar esa información a través de las casas de cambio, donde el primer comprador sí ha abierto sus datos personales. Pues en este apartado vamos a ver en términos generales las tres criptodivisas que pretenden ofrecer confidencialidad completa a sus dueños – DASH, Monero (XMR) y Zcash (ZEC).

Propuesta y diferencias con BTC

1) Dash

Dash (previamente Darkcoin y XCoin) es un sistema de pago descentralizado que utiliza la tecnología “Darksend” para anonimizar las transacciones. Fue creado en 2014 como un fork de Bitcoin, y a día de hoy su criptomoneda DASH tiene una de las mayores capitalizaciones de mercado (por encima de 450 millones de dólares en abril del 2017). La cantidad de monedas emitidas es igual que en Bitcoin y se limita a 21 millón de unidades monetarias.

2) Monero

Monero o XMR es una criptodivisa con código abierto para las transacciones monetarias anónimas. Antes de la aparición de Zcash, la cual analizaremos más adelante, Monero se consideraba como la moneda más privada y segura de todas.

Apareció en abril del 2014 como otro fork de Bytecoin, que fue la primera en usar un protocolo criptográfico distinto al de Bitcoin – CryptoNote, el que permite no desvelar el emisor ni receptor ni tampoco la cantidad de la transacción, aunque también se registran en la Blockchain.

Otra novedad implementada por Monero es la tecnología “ring signatures” (o firmas de anillo) – es un grupo de firmas criptográficas en la que solo una de las que aparecen es real, pero no hay forma de saber de dónde provienen, por lo que de esa manera se mantiene el anonimato excepto para las partes involucradas. Aun así, existen expertos que advierten que el anonimato de Monero no es absoluto y en ciertas circunstancias existe la posibilidad de desanonimizar una parte de transacciones. Monero es la sexta moneda digital con mayor capitalización del mercado.

A diferencia con muchas otras criptomonedas, la cantidad de emisión de XMR es ilimitada, es decir, virtualmente infinita

3) Zcash

Esta criptomoneda descentralizada de código abierto hace énfasis en la privacidad de las transacciones, y aunque la blockchain en la que se publican es pública, no desvela al receptor y ni el emisor, ni la cantidad enviada. Mientras que la infraestructura de Zcash no pretende ser muy innovadora, la innovación está en el algoritmo “zero-knowledge proofs” (prueba de conocimiento cero), que permite al creador de la transacción incluir en ella una prueba de validez (que en la cuenta existe cantidad de monedas necesaria para la transacción) sin necesidad de transmitir ninguna información aparte del hecho de que la transacción es cierta (Ben-Sasson et al., 2014).

De este modo, no es posible que un tercero lea la información privada, a menos que las partes que participaron en la transacción deseen desvelar su información.

4.3.4. Ventajas e inconvenientes del Bitcoin

4.3.4.1. Beneficios del Bitcoin

Es importante destacar que Bitcoin, todavía es una moneda nueva y con un valor excesivamente fluctuante, razón por la que todavía no es aceptada. El Bitcoin, por tanto, al poseer numerosas características únicas lleva consigo una serie de ventajas e inconvenientes intrínsecos. Entre las ventajas encontramos las siguientes:

1. Menores costes de transacción

Al no existir terceros necesarios en el proceso, las transacciones son por ello sustancialmente más baratas y rápidas que las realizadas por las redes de pago convencionales, al no tener que pagar más comisión que la mínima que existe en la actualidad como contraprestación que se otorga a los mineros por comprobar el “doble gasto en la cadena blockchain”. Además de esto, el Bitcoin se presenta como una forma de reducir los costes de transacción a los pequeños comercios, aliviando económicamente a las clases más bajas, y garantizando una mayor privacidad financiera. Como sistema económicamente accesible de transmisión de fondos, debido a los reducidos costes de transacción por la no necesaria existencia de terceros ya comentada, Bitcoin también puede ser una gran opción para el envío de dinero al extranjero por parte de los inmigrantes que aportan parte del salario a su familia que permanece en su país de origen.

Esta ventaja se fundamenta en una característica propia del Bitcoin, el anonimato, es decir, la no necesaria relación entre cada monedero con una persona física, por lo que de este modo se podría evitar la presión gubernamental del país, al no estar identificados los monederos pertenecientes a las personas objeto de opresión por parte del Gobierno correspondiente.

2. Estimulo de la innovación financiera

Con el nacimiento de la tecnología Bitcoin surge un nuevo mundo en el área de la Economía, ya que a partir de la creación de una divisa por medio de la tecnología de la encriptación sería relativamente sencillo extrapolar la innovación tecnología al resto de activos e instrumentos financieros existentes en la actualidad, provocando una revolución económica de considerable importancia, simplemente copiando los

instrumentos actuales con la salvedad de que la moneda en curso para los mismos sea el Bitcoin. Ello puede considerarse uno de sus beneficios más importantes en el mundo de la economía. El protocolo del Bitcoin contiene el modelo de referencia digital para una cantidad de servicios financieros y legales útiles que los programadores pueden resolver fácilmente.

Al ser los Bitcoins simples paquetes de datos, estos pueden utilizarse no solo para transferir monedas, sino que también sería posible la transferencia de acciones de empresas, apuestas, préstamos y demás instrumentos financieros, todo ello si en un futuro se desarrollan esos programas y surgen compañías que quieran explotar estas posibilidades.

3. Tendencia apreciativa

La existencia de un límite de producción establecido en los 21 millones de unidades monetarias convierte al Bitcoin esencialmente en una divisa con tendencia a apreciarse con el paso del tiempo, totalmente contraria a la tendencia despreciativa de algunas monedas fiduciarias. Un ejemplo sería el dólar, el cual ha llegado a perder el 80% de su valor en el plazo de cincuenta años, como consecuencia de la continua impresión de moneda.

4. Descentralización

El factor de la descentralización tantas veces comentado supone en este punto una ventaja ya que, al estar el Bitcoin controlado por todos (Selgin, 2013)⁷⁴ y cada uno de los usuarios conectados a la red peer-to-peer, parece imposible manipular su valor. Ello requeriría la comunión de millones de usuarios.

5. Subdivisión

Otra gran ventaja del Bitcoin es la infinita posibilidad de que dispone a la hora de subdividir la unidad. Esto tiene su origen en el hecho de que, en el momento de su creación, no se disponía de información suficiente para averiguar el valor que iba a tomar con respecto al resto de divisas, por lo que se dejó abierta la posibilidad de que

⁷⁴ SELGIN, G- 2013, Synthetic Commodity Money. Disponible en: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2000118
[Consulta: 25 de agosto de 2020].

tomase tantas divisiones como fuese oportuno. El nombre de las que actualmente se usan con mayor notoriedad son las siguientes:

BTC= miliBitcoin= 0.001 Bitcoin

μ BTC=microBitcoin=0.000001 Bitcoin

Satoshi= 0.00000001 Bitcoin

6. Rapidez en las operaciones

Las operaciones de transferencia de unidades monetarias de un usuario a otro se producen en tiempo real, no tardando este proceso más de 30 minutos (Selgin, 2013)⁷⁵, mientras que las transferencias convencionales suelen durar de uno a tres días.

7. Facilidad de adhesión al mundo Bitcoin

La facilidad con la que cualquier persona puede crear una cuenta, y la falta de requisitos previos para ello, supone una amplia reducción de los trámites necesarios que se requieren en la actualidad para operar a través de un tercero en la realización de cualquier operación monetaria.

4.3.4.2. Inconvenientes del Bitcoin

Así como el Bitcoin posee una gran cantidad de ventajas ya analizadas, también ostenta una serie de puntos susceptibles de ser mejorados, que pueden llegar a ser las causas principales por las que finalmente el Bitcoin no se encuadre como alternativa real en el mundo de las divisas. Estos inconvenientes son:

1. Valor fluctuante del valor del Bitcoin

El valor fluctuante del Bitcoin hace que muchos expertos permanezcan escépticos en cuanto al futuro de la moneda; de hecho, algunos analistas consideran éste el motivo del posible fin del Bitcoin, mientras que otros consideran que con el tiempo

⁷⁵ SELGIN, G- 2013, Synthetic Commodity Money. Disponible en: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2000118
[Consulta: 25 de agosto de 2020].

será posible el establecimiento de distintos mecanismos por los que se pueda controlar, en cierto modo, la volatilidad de su valor.

La estabilización del valor del Bitcoin dependerá, en gran medida, del uso que se dé al mismo; si éste se centra en un fin meramente especulativo, almacenando unidades sin realizar transacciones, será muy posible que se vea en riesgo su continuidad, ya que no tiene sentido utilizarlo como modo de ahorro si el precio es sumamente volátil, mientras que, si se decide utilizarlo como medio de trueque (Winter, 2013)⁷⁶, este no será un problema. Los comerciantes pueden calcular el valor de sus productos haciendo la equivalencia con la moneda convencional al valor que cotice en cada momento, y a los clientes que adquieren Bitcoins para realizar una sola compra no les importa el valor al que cotice al día siguiente, ya que solo les interesará la reducción de costes que éstos le producirán en las transacciones. De todo esto se deduce que la volatilidad estará altamente relacionada con el número de personas que realicen operaciones comerciales a través de este sistema; es decir, cuanto más se familiaricen los ciudadanos con este sistema y más se utilice, menor volatilidad tendrá el Bitcoin.

2. Seguridad

Como cualquier otra moneda digital, el Bitcoin presenta algunos desafíos de seguridad específicos. Los usuarios deben ser muy cuidadosos a la hora de operar ya que, en caso contrario, existe la posibilidad de perder o incluso borrar sus Bitcoins con efecto irreversible. Muchos de los riesgos de seguridad existentes en el mundo Bitcoin son similares a aquellos que se sufren en los medios de pago electrónicos, pues éstos también pueden ser destruidos, perdidos, la información financiera personal puede ser también objeto de robo por criminales informáticos, etc. El objetivo principal de los ataques, como ya hemos comentado, son tanto los usuarios como las casas de cambio, ya que el protocolo por el que funciona el Bitcoin en sí es altamente resistente ante los hackers y otros riesgos de seguridad, por lo que a aquellos que intenten violar la

⁷⁶ Winter, C. (2013), Bitcoin Making online gambling legal in the U.S, Business week. Disponible en: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2013-01-03/bitcoin-making-online-gambling-legal-in-the-u-dot-s-dot>. [Consulta: 20 de agosto de 2020].

seguridad les será indiferente actuar para usuarios individuales o contra las más famosas casas de cambio.

3. Lavado de dinero

Otro de los inconvenientes del Bitcoin es que puede ser utilizado como modo de limpiar el dinero o como método de pago de productos o servicios ilícitos. Un ejemplo de esto es el caso de la web de mercado negro Deep web. Este sitio web se aprovechaba de la existencia del anonimato por medio de los seudónimos en el mundo Bitcoin para anunciar de un modo digital un gran mercado tanto de droga como de otros productos ilegales.

De este modo, Bitcoin cogería el relevo del dinero físico para este tipo de transacciones. Sin embargo, comparando el número de operaciones que podemos extraer de Blockchain durante el auge de esta página web y el existente justo después de su cierre, da como resultado una diferencia mínima, lo que significa que el número de transacciones que se realizan a través de esta divisa como forma de pago por bienes o actividades ilegales no supone un porcentaje ni mucho menos significativo dentro del total de las operaciones que se realizan en el mundo Bitcoin.

Sin embargo, no por todo esto se puede considerar el Bitcoin como algo negativo o malo. El Bitcoin no es más que una tecnología y, por tanto, es neutra, ni buena ni mala. El crimen está en la acción del infractor, y no en el medio que utiliza para cometerlo. Otra preocupación es que el Bitcoin sea utilizado para el lavado de dinero o como modo de financiar operaciones terroristas, apoyándose de nuevo en el anonimato.

En base a este marco teórico se abordará la segunda sección de este trabajo.

**SECCIÓN II. ANÁLISIS
PROSPECTIVO DE LA
SITUACIÓN**

Capítulo 5. Análisis de los resultados del estudio

5.1. Consideraciones previas

A lo largo de la sección I se ha llevado a cabo el planteamiento teórico de la compraventa internacional y el pago, como pilares fundamentales de esta tesis. La importancia de la elección del medio de pago es clave para el éxito de la operación, pues depende de factores como la confianza entre las partes, la legislación, hábitos y usos de los países, así como la posición de dominio y el riesgo político del país.

Esta operación comercial de comercio exterior, generalmente, se plasma en un contrato de compraventa o en una orden de pedido. Este documento, da confianza a las partes, en que, si surge algún problema o contratiempo, cada quien tendrá clara cual es su responsabilidad. Además, funciona como medio de disuasión para cualquiera de las partes, antes de abusar de la relación comercial.

Es por ello que, surge la necesidad de conocer cuáles son los medios de pago más utilizados en las operaciones de compraventa internacionales en el sector primario, para poder determinar los problemas que encuentra tanto el exportador como el importador en la secuencia de pago.

5.1.1. Definición del problema

Los diferentes medios de pago internacionales de que dispone tanto el importador como el exportador se han presentado en el capítulo 3, cuyo análisis ha supuesto advertir de los cuatro problemas principales que encontramos en la elección de los mismos:

- Seguridad de cobro. (Factor seguridad).
- Capacidad de recuperación de la mercancía. (Factor confianza).
- Celeridad de cobro. (Factor tiempo).
- Posibilidad de cobro anticipado por mediación de una entidad financiera y su coste. (Factor financiación y coste).

A partir de estos cuatro problemas, se realiza un planteamiento general de la investigación, de la que a su vez derivan dos cuestiones generales y dos cuestiones específicas. Todo ello se irá abordando en las diferentes partes de esta tesis y se tratará de dar respuesta a los problemas identificados:

5.1.1.1. Planteamiento general de la investigación

¿Podría crearse un medio de cobro y pago en el comercio internacional para el sector agroalimentario con viabilidad normativa que sea seguro, ágil y al menor coste posible?

5.1.1.2. Cuestiones generales de la investigación

1. ¿Cómo podría formalizarse o estandarizarse este medio de cobro y pago internacional sin intermediación bancaria?
2. ¿Cómo podría desmaterializarse este medio de cobro y pago internacional para automatizar y digitalizar la operación?

5.1.1.3. Cuestiones específicas de la investigación

1. ¿Podría describirse de forma específica la secuencia y las fases del funcionamiento del medio de pago y cobro automatizado en red blockchain como activo nativo?
2. ¿Podría este medio de cobro y pago internacional resultar viable jurídicamente en base a la aplicación del Derecho internacional?

Una vez han sido planteados las cuestiones tanto generales como específicas, quedaría englobada la problemática anteriormente expuesta, justificando así el desarrollo de la presente tesis doctoral con el fin de que se pueda crear un medio de cobro y pago en el comercio internacional, automatizado en red blockchain como activo nativo con viabilidad jurídica para las partes.

5.1.2. Justificación del enfoque de investigación

Para poder justificar el enfoque de la investigación y antes de continuar con el estudio, es importante llevar a cabo un resumen del recorrido que ha llevado la tesis hasta el momento.

En primer lugar, se ha proporcionado al lector una visión básica de la evolución del comercio internacional y del papel de la agricultura en las dos economías (Europa-Estados Unidos), para pasar al análisis de las exportaciones agrícolas españolas a los Estados Unidos en los últimos años. En motivo que justifica la elección de este país es que, Estados Unidos y la Unión Europea (UE) son dos de los mayores productores, comerciantes y consumidores agrícolas del mundo además para que el análisis fuera válido, la transacción comercial debía producirse fuera del TAU (Territorio Aduanero de

la Unión Europea). En base a esta premisa, se llevó a cabo el estudio empírico de las relaciones comerciales internacionales EEUU-UE aprovechando la estancia de doctorado en la North Carolina State University, de la que se obtuvieron los resultados que se presentan a continuación. Se reafirma por tanto que, en el sector agroalimentario, la posición dominante a nivel mundial la ostenta la UE siendo los Estados Unidos el primer socio comercial de España cuyas exportaciones en vino y aceite de oliva se han incrementado en los últimos años.

En segundo lugar, y una vez enmarcado dentro del contexto internacional, se han analizado las exportaciones agrícolas españolas a Estados Unidos de tres de los productos mediterráneos principales: aceite de oliva, vinos y naranjas. Siendo éstos los que en mayor medida han contribuido al crecimiento de las exportaciones e importaciones, actuando como motor del comercio exterior agroalimentario en los últimos años. Asimismo, se han analizado con carácter general las barreras arancelarias o costes de aranceles y las barreras no arancelarias o fitosanitarias concluyendo con las oportunidades de exportación que proporcionan los acuerdos recientes como, por ejemplo, el tratado de libre comercio firmado entre la Unión Europea y Vietnam y el Acuerdo de Nairobi de la OMC.

En tercer lugar, se han examinado las diferencias en uno de los aspectos más críticos del comercio: el pago. Una vez analizados los aspectos introductorios al estudio tales como el análisis del comercio internacional agroalimentario entre España y los Estados Unidos, se ha llevado a cabo una revisión abreviada de los diferentes medios de cobro y pago internacionales que se presentan en el capítulo tercero. A su vez, se ha profundizado en el análisis de los medios de pago más utilizados para los intercambios comerciales en el sector primario, destacando como diferente un medio de pago típico en los Estados Unidos: la carta de crédito comercial. Se trata de un medio de pago similar al crédito documentario pero que no tiene la misma seguridad, aunque es mucho más ágil. La recibe el exportador y puede hacerla efectiva en cualquier banco. La seguridad descansa sobre la solvencia del banco emisor, que lo hace por cuenta del cliente.

Se concluye que desafortunadamente, no existe una fórmula única para la elección del medio de cobro y pago internacional, es por ello que cada exportador e

importador debe analizar sus necesidades y escoger la mejor que se adapte a su concreta situación.

Dado lo anterior, seguidamente, se analizarán los resultados obtenidos de la encuesta sobre las prácticas que las empresas exportadoras españolas llevan a cabo respecto a los medios de pago internacionales, obteniendo la información de los riesgos y los costes que supone la elección del mismo de las propias empresas del sector. Para ello se ha empleado la metodología The tailored design method Don A. Dillman (Dillman et al., 2014)⁷⁷.

Posteriormente, en la siguiente sección de este trabajo, y a partir de los resultados obtenidos en esta investigación, se propondrá un novedoso medio de pago que pretende finalizar con éxito una relación comercial internacional agrícola. Este medio de pago, busca automatizar las operaciones de comercio internacional y reúne todos los beneficios mitigantes de riesgo y de seguridad de cobro.

5.2. Descripción del trabajo de campo

Para poder dar respuesta al planteamiento general de la tesis, encabezado por la pregunta: *¿Podría crearse un medio de cobro y pago...?* se tomaron como referencia los intercambios comerciales entre España y los EEUU de tres de los productos mediterráneos principales: aceite de oliva, vinos y naranja, para poder determinar a través de una encuesta de alcance limitado cuál es el medio de pago internacional más utilizado.

Por tanto, el trabajo de campo consistió en la realización de una encuesta web que permitió encuestar a empresas exportadoras e importadoras españolas a través del envío de un email obtenido de la base de datos de la Cámara de Comercio y del IVACE.

El principal problema encontrado fue la falta de interés en contestar la encuesta. Tampoco nos permitió interacción directa con los empresarios dejando sin respuesta dudas acerca de las preguntas. Para resolverlo, se plantearon preguntas y respuestas lo más estandarizadas posibles para evitar errores. Asimismo, se ofreció como incentivo

⁷⁷ Internet, Mail, and Mixed-mode Surveys: The Tailored Design Method, Don A. Dillman (2008).

el envío de los resultados de este estudio como medio para obtener respuestas del público. Se diseñaron las preguntas a través de la plataforma de encuestas QUALTRICS (Smith, 2020)⁷⁸.

5.2.1. Objetivos de la investigación comercial

En este paso se describe el problema, lo más claro y conciso posible. A continuación, se presentan los objetivos generales y específicos que podrían contestarse mediante las preguntas planteadas en el apartado anterior:

- **Objetivo general:**

La investigación a través de la metodología de encuesta online utilizada, tiene por objeto la identificación de las principales dificultades con las que se encuentra el exportador-importador y los costes-riesgos que afronta tras la elección de un determinado medio de pago internacional. De este modo, quedan reconocidos los cuatro principales problemas a los que nos hemos referido anteriormente.

A lo largo de la investigación, se indican aquellos medios de pago que tengan una mayor relevancia para un mejor intercambio comercial a nivel internacional y que minimicen los problemas descritos. Ello con el fin de dar con la fórmula que permita el intercambio de productos agroalimentarios entrantes y salientes entre USA y España evitando riesgos. En ese contexto, y para dar respuesta a la pregunta: **¿Podría crearse un medio de cobro y pago en el comercio internacional para el sector agroalimentario con viabilidad normativa que sea seguro, ágil y al menor coste posible?** se realiza una encuesta sobre las prácticas que los exportadores españoles llevaban a cabo respecto a los medios de pago internacionales.

En síntesis:

El conocimiento inadecuado de las opciones disponibles aumenta la incertidumbre transaccional y la posibilidad de riesgo.

Por tanto, a las preguntas: **¿Cómo podría formalizarse o estandarizarse este medio de cobro y pago internacional sin intermediación bancaria?** y **¿Cómo podría**

⁷⁸Programa para la realización de encuestas Qualtrics bajo licencia NCSU:
<https://ncsu.ca1.qualtrics.com/login?path=%2FControlPanel%2F&product=ControlPanel>

desmaterializarse este medio de cobro y pago internacional para automatizar y digitalizar la operación?, podemos decir que, a medida que las nuevas tecnologías cambian el comercio internacional las empresas tienen nuevas oportunidades y nuevas formas de pago.

Hoy en día, las cartas de crédito y transferencias son los medios de pago utilizados mayoritariamente en operaciones internacionales en el sector primario. A pesar de los avances la mayoría de las transacciones de pago todavía siguen las reglas básicas. Nuestro trabajo se centrará en dar con la fórmula que combine las bondades de ambos medios de pago automatizados y sin intermediación bancaria.

- **Objetivos específicos:**

La oportunidad de profundizar en las cuestiones relacionadas con el comercio internacional de los productos agroalimentarios de origen español que se exportan, conlleva abordar las cuestiones que optimicen la operación comercial en este sector y se adapten a las nuevas tecnologías. Todo ello, gracias a la posibilidad de análisis desde el prisma internacional alcanzando sus realidades económicas, políticas y sociales:

- La reciprocidad en los mercados. Productos entrantes y salientes americanos y españoles en los diferentes mercados internacionales.
- La creación de intercambio de información para la adecuación en sentido inverso, entrada de productos americanos en nuestros mercados y entrada de productos españoles en los suyos.

Sólo esto puede proporcionar una oportunidad real de éxito de la investigación.

En síntesis:

Por tanto, a las preguntas: **¿Podría describirse de forma específica la secuencia y las fases del funcionamiento del medio de pago y cobro automatizado en red blockchain como activo nativo?** y **¿Podría este medio de cobro y pago internacional resultar viable jurídicamente en base a la aplicación del Derecho internacional?** es el objetivo que se pretende en capítulos posteriores.

5.2.2. Las hipótesis y cuestiones a investigar

En esta etapa se especifican, las hipótesis sobre el problema y que probaremos si son o no ciertas.

A continuación, se especifican qué hipótesis tenemos del problema a investigar, en este caso por nuestro estudio previo realizado acerca de los medios de pago:

Problemas que encontramos en los medios de cobro y pago internacionales:

- **Problema 1:** Seguridad de cobro. (Factor seguridad).
- **Problema 2:** Capacidad de recuperación de la mercancía. (Factor confianza).
- **Problema 3:** Celeridad de cobro. (Factor tiempo).
- **Problema 4:** Posibilidad de cobro anticipado por mediación de una entidad financiera y su coste. (Factor financiación y coste).

A partir de estos problemas, se pueden formular las siguientes hipótesis:

- **Hipótesis 1:** Por nuestros estudios anteriores de los medios de cobro y pago internacionales, se conoce que el crédito documentario es el medio de pago más seguro (problema 1), por tanto, podemos formular la hipótesis como "El funcionamiento del crédito documentario y sus fases, podría servir de base para el diseño de un novedoso medio de cobro y pago en el comercio internacional atractivo para el sector agroalimentario".
- **Hipótesis 2:** Por nuestros estudios anteriores de los medios de cobro y pago internacionales, se conoce que cuando no existe un conocimiento profundo y, por lo tanto, confianza suficiente entre las partes, el medio de pago y cobro más recomendable es el crédito documentario. Asimismo, dicho compromiso se evidencia con el intercambio de una cantidad considerable de documentos que obstaculizan la operación y la retrasan (problema 2 y 3), por tanto, podemos formular la hipótesis como "Automatizar el crédito documentario en red blockchain como activo nativo, podría agilizar las operaciones comerciales internacionales en el sector agroalimentario y evitar las dificultades en la entrega de la mercancía".
- **Hipótesis 3:** Por nuestros conocimientos previos, se conoce que, con el crédito documentario, los documentos remitidos por el banco del exportador son examinados por el banco emisor y siendo estos estrictamente conformes, los entrega al importador contra el pago de la operación o concediéndole financiación para su pago (problema 4).

Pues bien, si recogemos la Hipótesis 2 en la que el proceso documentario está automatizado en la cadena de bloques (blockchain) y le sumamos la desintermediación bancaria, por tanto, podemos formular la hipótesis 3 como "Financiar las operaciones comerciales internacionales del sector agroalimentario con criptomonedas, podría ser una alternativa a la mediación bancaria y con menores costes".

- **Hipótesis 4:** Por estudios secundarios, se muestra que, no existe una regulación internacional que permita automatizar el crédito documentario y estandarizar operaciones en el sector agroalimentario con criptomonedas, por tanto, podemos formular la última hipótesis como conjunto de todas las anteriores como, "Verificar la viabilidad jurídica en base a la aplicación del Derecho internacional para automatizar el crédito documentario en red blockchain como activo nativo y financiar las operaciones comerciales internacionales del sector agroalimentario con criptomonedas, podría suponer la desmaterialización y desintermediación bancaria de los medios de cobro y pago internacionales"

Y todo ello es lo que vamos a contrastar en nuestro estudio.

5.2.3. Las fuentes secundarias

Antes de comenzar el planteamiento de la encuesta y obtener los datos de la investigación, los datos primarios, es fundamental destacar que las necesidades que se han detectado frente a los medios de cobro y pago internacionales, surgen de la lectura de los inconvenientes que acompañan a los mismos obtenido de fuentes secundarias como entidades bancarias y el ICEX.

A partir de la lectura de los informes y estadísticas elaboradas por ICEX, hemos podido contextualizar el momento por el que transcurre el sector agroalimentario en cuanto a las importaciones y exportaciones y nos facilita información sobre ciertos aspectos como son los mecanismos de cobro y pago.

5.3. Metodología

Para la obtención de los resultados del estudio de campo, se llevó a cabo la elaboración de una encuesta mediante el Método "*The Tailored Design Method*" (Dillman

et al., 2007). Siguiendo los criterios de Don A. Dillman, se diseñó una encuesta online, dirigida a aquellas empresas exportadoras del sector primario que realizaran transacciones comerciales con EE.UU., filtrando por los tres productos seleccionados con mayor cuota de exportación en la Comunidad Valenciana: vino, aceite de oliva y naranjas. Destacar la baja tasa de respuesta inicial obtenida.

5.3.1. El diseño de la investigación

Después de haber establecido el problema de la investigación, pasamos a diseñar la investigación. Para el diseño de la investigación se requiere de una planificación, en la cual se estructuran las acciones a llevar a cabo. En definitiva, se trata de que la información que se obtenga resuelva el problema.

En este punto debe decidirse qué método vamos a utilizar para alcanzar las metas propuestas (Bustos, 2018)⁷⁹. En este caso concreto, se ha decidido que la mejor forma de obtener la información será mediante la encuesta.

Bustos (2018) define la encuesta como una técnica de investigación que obtiene información de una muestra de personas a las que se les hace preguntas con un cuestionario.

Asimismo, en este punto, también se tomó la decisión del modo en que se pasaron estas encuestas a la muestra: web, teléfono, personalmente, correo postal, etc. En este caso concreto, las encuestas se pasaron por email siguiendo la metodología propuesta por Don A. Dillman en su libro titulado “The tailored design method”.

Por último, destacar que, el cuestionario es un documento clave para la obtención de la información de los individuos y es por ello que la elaboración de las preguntas fue laboriosa. Este cuestionario fue adaptado al medio en el que se llevó a cabo el trabajo de campo, en este caso a través del programa Qualtrics (Smith, 2020) se hizo el envío masivo de las encuestas por email.

⁷⁹ Curso CEFIRE: Claves del éxito empresarial: investigación de mercados. CEFIRE (2018)

En definitiva, el diseño de la investigación conlleva el examen sobre los mecanismos de intercambio en el comercio internacional de productos de agroalimentarios.

5.3.1.1. The tailored design method Don A. Dillman

The tailored design method Don A. Dillman, fue concebido a principios de la década de 1970 como un enfoque para diseñar encuestas por correo y teléfono que enfatizaba la atención a todos los aspectos de los cuestionarios y los procedimientos de implementación de encuestas experimentados por los destinatarios de las solicitudes de encuestas. Se propuso que la probabilidad de obtener respuestas al cuestionario era mayor si el diseñador de la encuesta se enfocaba simultáneamente en reducir los costos, aumentar los beneficios y generar confianza en que los beneficios esperados de responder superarían los costos de responder.

El método se formuló como una extensión de la teoría del intercambio social, una teoría sociológica utilizada para explicar por qué los individuos están motivados a participar en ciertos comportamientos sociales y no en otros (Dillman et al., 2007). Aplicado a las encuestas, enfatizó la redacción de cuestionarios que incluían preguntas interesantes que los encuestados considerarían útiles y fáciles de responder. También hizo hincapié en proporcionar explicaciones de cómo responder la encuesta sería útil para otros, correspondencia personalizada (un desafío importante para las tecnologías de impresión de esa época) y varios contactos coordinados; También se hizo hincapié en establecer la legitimidad de la encuesta proporcionando información de contacto y generando confianza en que los resultados de la encuesta serían útiles cuando se completara.

Para el estudio que nos ocupa, actualmente este método convive con el gran desarrollo tecnológico, que ha generado una computarización de las entrevistas que facilita notablemente la recogida de información.

5.3.1.2. El método básico de la investigación

La parte analítica se realizó a partir de la muestra representativa de empresas del sector agroalimentario español informada en la base de datos. Nos centramos sobre la base de los siguientes criterios: exportadoras e importadoras de vino, aceite de oliva o naranjas.

El método de Don A. Dillman (capítulo 3,4,5) habla de la importancia de la planificación para el diseño de la investigación y la elaboración de cuestionarios para encuestas postales y a través de Internet. Por ello hemos tomado en consideración el criterio empleado por Don A. Dillman, con la realización del cronograma “Timeline” de la investigación que se presenta a continuación:

1. Observación previa y feedback empresas del sector
2. Preparación preguntas de la encuesta

Utilización de una frase en la carta previa dirigida a las empresas exportadoras para incentivar la respuesta: Los resultados de este estudio en el corto plazo, permitirán un beneficio para su empresa y todas las del sector.

3. Preparación carta de presentación que acompaña el link de la encuesta (vid. Anexo 1).
4. Programa de encuesta Qualtrics (Smith, 2020) bajo licencia NCSU “North Carolina State University” para la elaboración, distribución e informe de los datos.
5. Feedback con las empresas del sector.
6. Observaciones técnicas.
7. Distribución de la encuesta vía e-mail al directorio de empresas dividido en empresas por productos dentro del sector.
8. La lista de distribución de vino da error y se vuelve a enviar la encuesta.
9. Se dejan pasar dos semanas, según (The Tailored Design Method) – hasta la fecha 211 respuestas.
10. Se envió recordatorio de la encuesta nuevamente.
11. Control de respuestas.
12. Se lanza agradecimiento a quiénes han dado respuesta y de nuevo, envío de recordatorio.

Inconvenientes encontrados:

- Bajas tasas de respuesta, aunque respuestas suficientes para la muestra que queríamos estudiar.
- La confianza del correo electrónico es baja dando como resultado mensajes en su mayoría ignorados, en un primer intento. A posteriori por la insistencia se consigue obtener resultado.

- La falta de interacción directa con los empresarios deja sin respuesta dudas acerca de las preguntas. Para resolverlo se plantearon preguntas y respuestas lo más estandarizadas posibles para evitar errores. Asimismo, se ofreció como incentivo el envío de los resultados de este estudio como medio para obtener respuestas del público.

Método de encuesta:

- Encuesta online

Resultados de las encuestas:

- Método de pago más utilizado es la apertura de una cuenta abierta en un banco seguido de la carta de crédito comercial.
- Se evaluaron cinco factores (los problemas detectados en la presente investigación): riesgo, garantía, coste, seguridad y confianza.

Mecanismos utilizados para el envío:

- Programa Qualtrics facilitado por la North Carolina University, cuya universidad tiene licencia de uso.
- Carta de preaviso
- Postal de recordatorio
- Cuestionario de reemplazo
- Respondent-friendly cuestionario
- Se enviaron correos a las direcciones obtenidas de empresas exportadoras de la Cámara de comercio. (ver Dillman, 2007, Internet, Mail and Mixed-mode Surveys, Pp.271-299)

5.3.1.3. El muestreo en el diseño de la investigación

En el caso que nos ocupa, la población o Universo serían todas las empresas importadoras y/o exportadoras de productos agroalimentarios.

5.3.1.4. El muestreo

En el apartado anterior, se ha descrito qué es el Universo o Población, así como la muestra. En palabras de Bustos (2018), el proceso de muestreo debe planificarse para elegir la mejor forma de seleccionar las unidades muestrales, es decir, los individuos que van a representar al Universo.

En este caso, dentro del sector agroalimentario, empresas que importan y exportan los tres productos objeto del análisis y conocer mediante la encuesta a aquellas empresas que exportan a EE.UU. Se accede a los datos de las empresas exportadoras a través de la (Cámara de Comercio, 2020; Consellería d'Economia Sostenible, 2020).

5.3.1.5. Métodos de muestreo

En el caso que nos ocupa y por el método de recogida de datos vía email, el muestreo sería el muestreo aleatorio simple: serían todas aquellas empresas que importan y exportan productos agroalimentarios.

5.3.2. Determinación del tamaño de la muestra

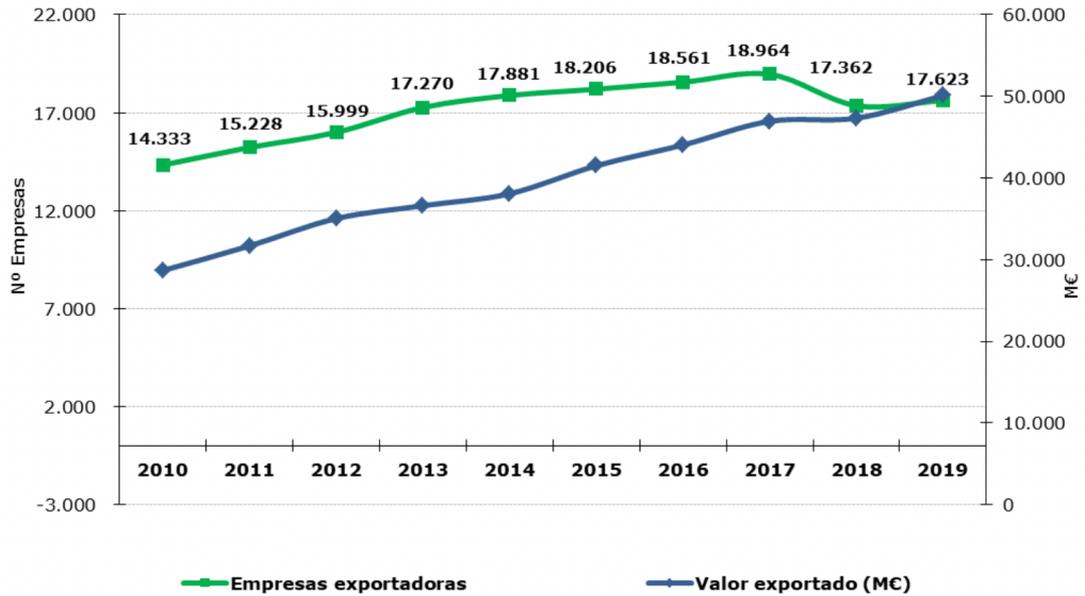
Para determinar el tamaño de la muestra, hay que calcular el número de empresas que, en este caso, vamos a encuestar.

5.3.2.1. Tamaño de la población

El número de empresas exportadoras del sector agroalimentario ha crecido un +23,0% desde 2010, tal y como refleja el Informe anual de comercio exterior agroalimentario pesquero y forestal 2019 publicado por la Subdirección General de Análisis, Coordinación y Estadística Subsecretaría de Agricultura, Pesca y Alimentación.

En 2019 el número de empresas exportadoras ha aumentado un +1,5% con respecto a 2018 como es de ver en el gráfico 1 que se muestra a continuación, que se observa claramente el descenso sufrido en las empresas exportadoras, con cierta recuperación en el año 2019 mientras que el valor exportado sigue aumentando.

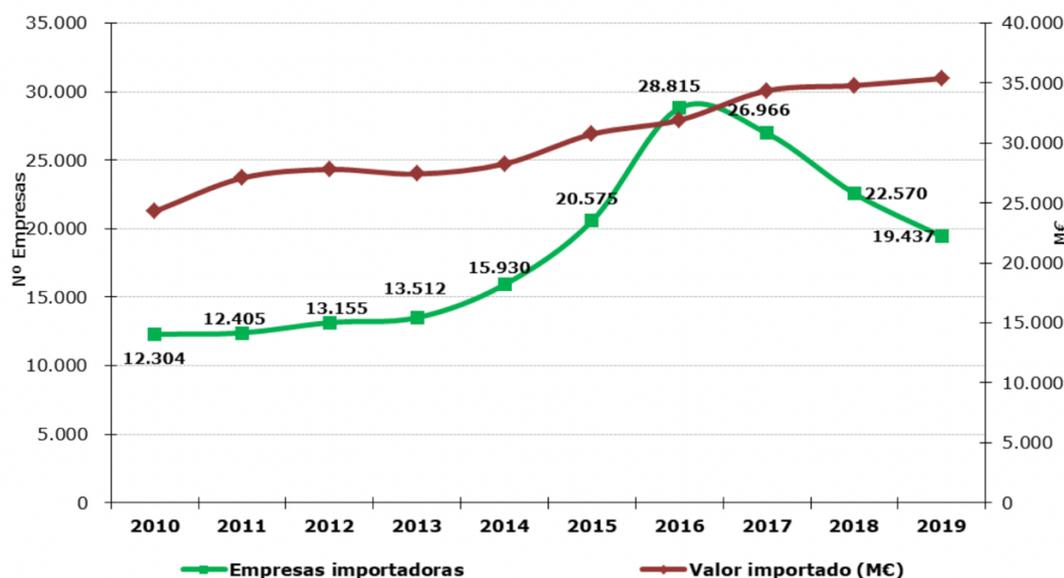
Gráfico 1. Evaluación del número de empresas exportadoras (TARIC 01 a 23). Años 2010 a 2019.



Fuente: Elaborado por la Subdirección General de Análisis, Prospectiva y Coordinación a partir de datos del Departamento de Aduanas e Impuestos especiales (Aduanas de España, 2021).

Por otra parte, el ritmo de crecimiento del número de empresas importadoras ha sido muy superior al de exportadoras en el período estudiado (2010-2019). Esto se debe en gran medida al incremento que se produjo el año 2016 (40,0%), desde entonces en descenso. En contraposición respecto al año 2018 encontramos un descenso del -13,9% en el número de estas empresas, tal y como es de ver la gráfica siguiente:

Gráfico 2. Evolución del número de empresas importadoras (TARIC 01 a 23). Años 2010 a 2019.



Fuente: Elaborado por la Subdirección General de Análisis, Prospectiva y Coordinación a partir de datos del Departamento de Aduanas e Impuestos especiales (AEAT).

Realizada una revisión general del número de empresas exportadoras e importadoras del sector agroalimentario y para el caso que nos ocupa, se fundamenta el tamaño de la población en base al análisis de los subsectores, con la finalidad de que los resultados obtenidos desde un punto de vista estadístico, produzcan un menor error. Al filtrar las empresas por subsectores (frutas, aceites de oliva y vino) el número de empresas aproximado, es decir la población es finita, donde N= 10.000 empresas exportadoras/importadoras.

5.3.2.2. Tamaño de la muestra⁸⁰

Para el cálculo de la muestra se han utilizado las siguientes variables (vid. ficha técnica en Anexo 2):

⁸⁰ Rivera, L.M. (2010) Decisiones en marketing. Cliente y empresa. Capítulo 4.
 Díaz de Rada (2001). Diseño y elaboración de cuestionarios en la investigación comercial.

$$P = Q = 0,5$$

$$K = 2$$

$$N = 10.000$$

$$e = 0,05$$

$$N \rightarrow \text{FINITO}$$

$$n = \frac{N \cdot p \cdot q \cdot K^2}{e^2 (N - 1) + p \cdot q \cdot K^2}$$

$$n = \frac{10.000 \cdot 0,5 \cdot 0,5 \cdot 2^2}{0,05^2 (10.000 - 1) + 0,5 \cdot 0,5 \cdot 2^2} = 384 \text{ encuestados}$$

Resultado = 384 sería el tamaño muestral (Díaz de Rada, 2001; Rivera, 2010).

Se consiguieron 380 entrevistas, siendo el error real de 1,04%.

5.4. Análisis de los resultados y conclusiones

En esta última etapa, debemos interpretar la información y emitir las conclusiones que van a ser clave para continuar con la elaboración de esta tesis, partiendo de las necesidades detectadas a través de la encuesta a las empresas exportadoras del sector.

En base a los resultados, se llevará a cabo el diseño que responda a las cuestiones generales de la investigación: desmaterialización del medio de pago y cobro internacional con desintermediación bancaria. Concretamente la propuesta de un medio de pago y cobro automatizado en red blockchain como activo nativo con viabilidad jurídica.

Una vez finalizado el trabajo de campo, es el momento del análisis de los datos. Ello empieza por la codificación de los datos obtenidos y para lo que pondremos números a cada respuesta obtenida para poder ser tratada.

5.4.1. El tratamiento de los datos

Los datos obtenidos en el trabajo de campo se materializan en un fichero de datos, que han quedado registrados en el programa Qualtrics que se han exportado a formato hoja de cálculo (xls) para su manejo. A través de estos datos obtendremos los primeros gráficos y posteriormente haremos el análisis estadístico.

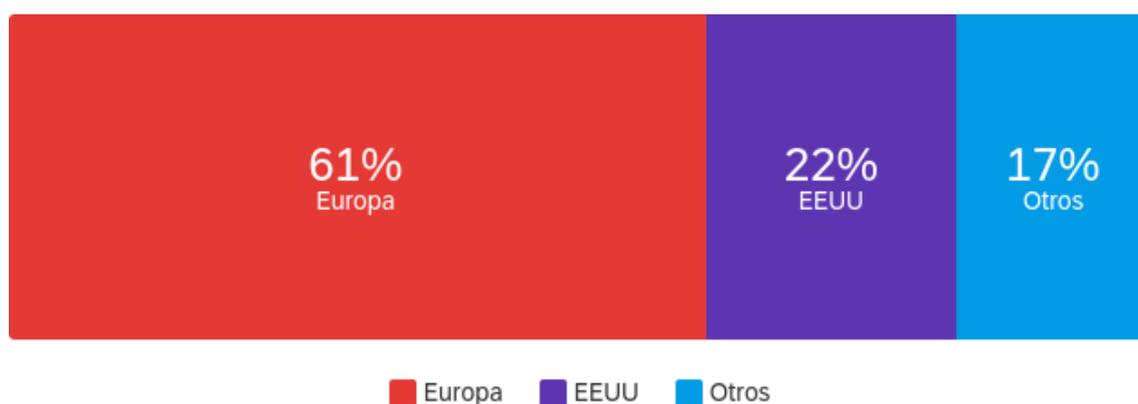
5.4.2. Análisis de los resultados

5.4.2.1. Aspectos preliminares

Tal y como se detallaba en el capítulo primero del presente trabajo, los Estados Unidos son nuestro socio económico más importante fuera de la UE (Merry del Val et al., 2013). Estas relaciones son más estrechas en el campo agroalimentario y ésta es la causa que nos motivó a llevar a cabo el estudio comparado de los medios de pago internacionales utilizados en los intercambios de productos agroalimentarios España-EE.UU.

En este sentido, en lo que respecta al destino de las mercancías de las empresas españolas encuestadas, sus exportaciones a EE.UU. alcanzan una cifra muy superior a la del resto de países de nuestro entorno excluyendo Europa, como es de ver en el gráfico 3 que se presenta a continuación.

Gráfico 3. Destino de las exportaciones mayoritariamente



Fuente: Elaboración propia

En cuanto al origen de las importaciones, la procedencia de las mercancías que importan las empresas españolas es Europa (gráfico 4).

Gráfico 4. Origen de las importaciones mayormente



Fuente: Elaboración propia

Además, es de destacar que, las empresas al ser preguntadas por su estrategia de internacionalización en los EE.UU., un 67% responde afirmativamente.

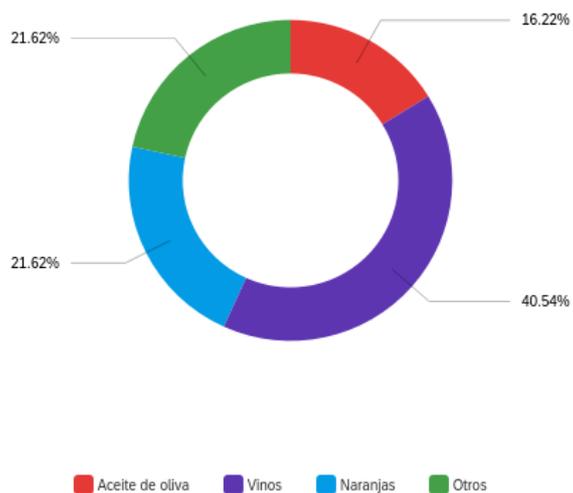
De hecho, siguiendo esta línea, hay que destacar que las exportaciones españolas de productos agroalimentarios a los EE.UU. son muy importantes y han aumentado más que las importaciones procedentes del conjunto de la UE-27.

Analizando los productos concretos objeto de nuestro estudio (vino, aceite de oliva y naranjas⁸¹) se puede llegar a las siguientes conclusiones: han aumentado su cuota los productos el aceite de oliva y las naranjas, mientras que han disminuido su cuota el vino y las aceitunas.

No obstante, y en aras a validar la afirmación anterior, se ha preguntado acerca de los productos que las empresas españolas comercializan mayoritariamente en los EE.UU., adquiriendo mayor relevancia el vino con un 40,54% (gráfico 5).

⁸¹ Productos más exportados de la Comunidad Valenciana

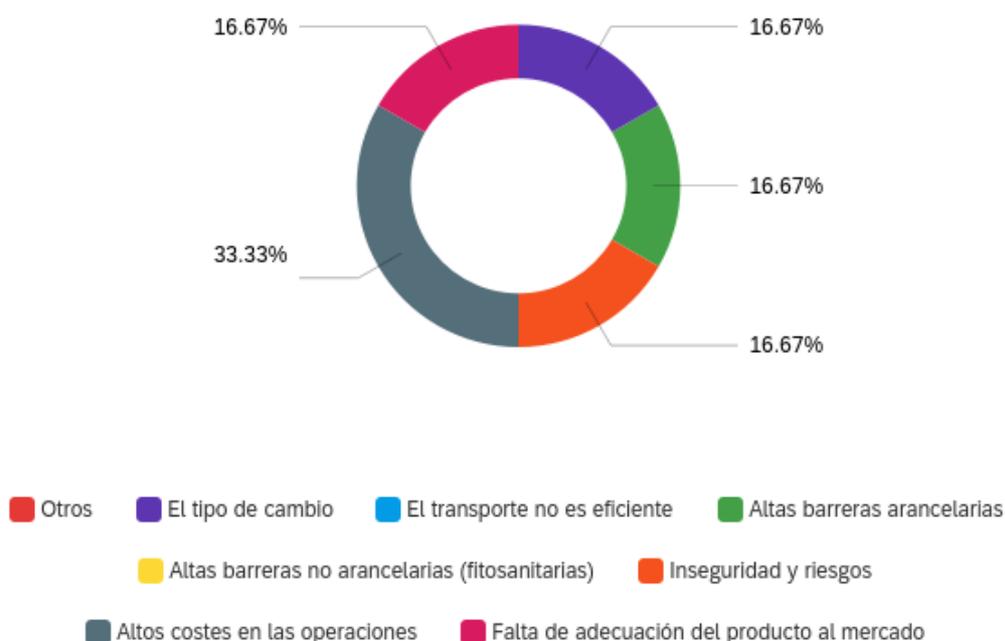
Gráfico 5. Dentro de la actividad internacional de su empresa, indique qué producto comercializa mayoritariamente



Fuente: Elaboración propia

En lo que respecta a los obstáculos que pueden dificultar las relaciones comerciales con los EEUU, el 33.33% coincide con los altos costes en las operaciones seguido del tipo de cambio y las barreras arancelarias. La falta de adecuación del producto al gusto americano sería otro de los inconvenientes encontrados (gráfico 6).

Gráfico 6. Obstáculos a las relaciones con EE.UU.



Fuente: Elaboración propia

Los datos proporcionados por las encuestas realizadas, muestran que de las operaciones anuales de la empresa con el exterior (valoradas en euros) un 41,67% se encuentran entre el tramo 100.000€ - 499.999€ mientras que un 8,33% se encuentran en el tramo 500.000€-1.000.000€, de acuerdo a los diferentes tipos de actividad económica que realizan. Un análisis que podría resultar de mayor interés sería el mostrado en la tabla 5, donde se compara el medio de cobro y pago internacional utilizado por las empresas en función de la facturación. Como es dese puede ver, la transferencia y el crédito documentario son los más utilizados independientemente de la facturación de la empresa. Ello resulta significativo pues la elección del mismo no estará relacionada con el tamaño de la empresa.

Sin embargo, tal y como muestra la misma la tabla 5 la mitad de las empresas que facturan por debajo de los 100.000€ anuales utilizan la transferencia internacional

en un 50%, seguida del crédito documentario, mientras que en tercer lugar se encuentra la letra de cambio. Un dato significativo por el bajo coste de este medio de pago.

Tabla 5. Relación Medio de pago y facturación

Medio de cobro/Facturación	Por favor, indique el tramo de operaciones anual de su empresa con el exterior:			
	Menos de 100.000€	100.000€ - 499.999€	500.000€ - 1.000.000€	Más de 1.000.000€
Efectivo	0,0%	6,7%	0,0%	0,0%
Transferencia	50,0%	53,3%	0,0%	88,9%
Cheque personal	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Cheque bancario	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Pagaré	0,0%	6,7%	0,0%	0,0%
Remesa simple	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Remesa documentaria	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Letra de cambio	16,7%	0,0%	0,0%	0,0%
Recibo	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Débito directo	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Orden de pago simple	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Orden de pago documentaria	0,0%	0,0%	33,3%	0,0%
Crédito documentario	33,3%	33,3%	66,7%	11,1%
Carta de crédito comercial	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

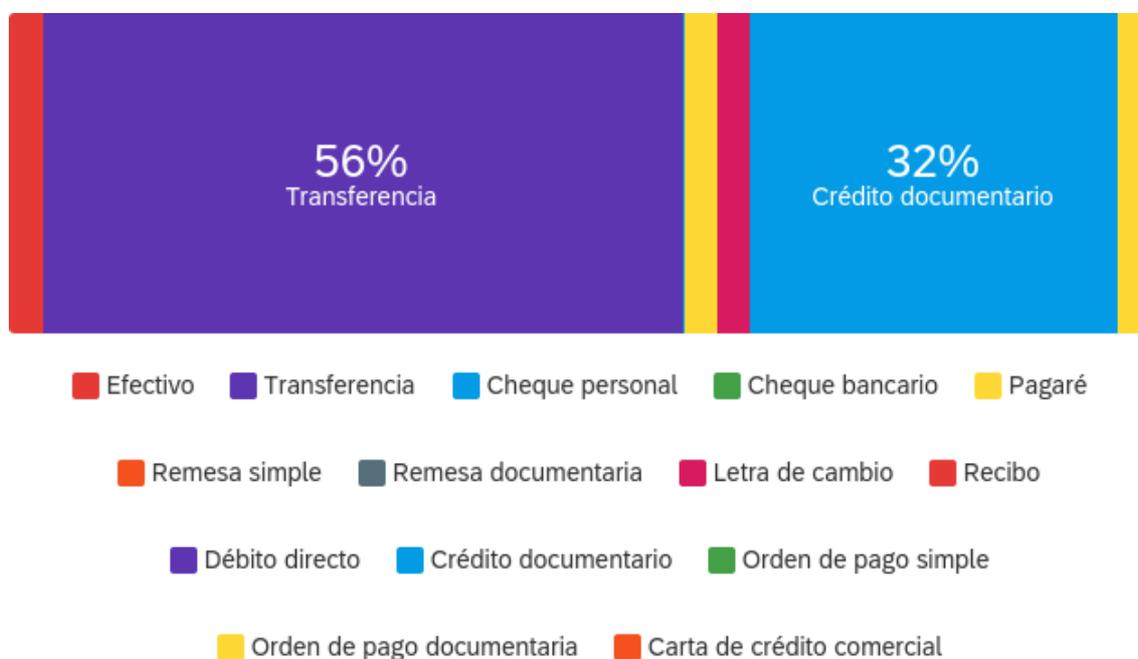
Fuente: Elaboración propia

5.4.2.2. Análisis de los medios de cobro y pago internacionales

Pasando ahora al análisis de los resultados obtenidos acerca de los medios de cobro y pago internacionales, destacar que, dentro de la actividad internacional, la posición mayoritaria se encuentra en el 74% de las empresas que exportan, mientras que tan solo un 5% únicamente importa. El 21% restante realiza negocios en los dos ámbitos. Importante este dato a la hora de establecer la elección del medio de pago.

Respecto al medio de pago, los resultados muestran que, de 380 encuestados, se observa que, en un porcentaje de 55,88% las empresas utilizan para sus negocios internacionales la transferencia internacional como principal medio de pago seguido del crédito documentario con un 32,35% (gráfico 7). Sin embargo, cuando se pregunta por el medio de pago utilizado para las operaciones con EE.UU. se observa el 70% contesta el crédito documentario o carta de crédito. De lo que se destaca que cuando la operación comercial internacional se realiza fuera del TAU, no hay dudas en la elección del crédito documentario, coincide a su vez, que las empresas que más años comercializan en el extranjero, escogen estos medios de pago.

Gráfico 7. Medios de pago utilizados en las operaciones internacionales



Fuente: Elaboración propia

5.4.2.3. Resultados y discusión

Una vez analizada la presencia de las empresas españolas en las exportaciones a EE.UU. y el medio de cobro y pago utilizado, a continuación, se llevará a cabo el análisis y discusión de los resultados obtenidos de la encuesta.

1. Resultado 1: Elección del Medio de cobro y pago internacional automatizado

Indudablemente se constataba en el apartado anterior que, el medio de pago más utilizado entre un importador y un exportador es la apertura de una cuenta abierta en un banco (transferencia bancaria), mediante la cual el importador acredita al exportador el pago por la mercancía (gráfico 7). Este pago puede realizarse de forma anticipada, en la fecha de embarque de la mercancía, en la fecha de entrega de la misma o en una fecha acordada por ambas partes. Este medio de pago, lo utilizan las partes si existe confianza y si las operaciones mayoritariamente se realizan dentro de la Unión Europea. Sin embargo, debe señalarse que el plazo más habitual empleado en Estados Unidos para el abono de las transacciones comerciales es el pago aplazado a 30 ó 60 días, concedido por la empresa exportadora al importador estadounidense. El tiempo es un obstáculo para la operación, que unida a la falta de confianza entre las partes hará que el exportador se decante por un crédito documentario.

Los exportadores del sector, coinciden en la oportunidad de exportar sus productos a EE.UU. aunque dicha oportunidad queda limitada a los obstáculos que dificultan la entrada de los

Capítulo 5. Análisis de los resultados del estudio

productos agroalimentarios a los EE.UU. argumentando que “El diferencial de precio no compensa con los riesgos asumidos”.

Concluido que el medio de pago utilizado por las empresas para operaciones exteriores, mayoritariamente, es el crédito documentario, los encuestados fueron preguntados por la posibilidad de elegir un nuevo medio de pago. De la muestra tomada (tabla 6), se concluyó que las empresas exportadoras le dan mucha importancia al coste y flexibilidad de opciones en la elección, motivos por los cuales consideran que mejorará su oferta comercial. Seguidamente, la celeridad en la operativa cuya tramitación fuera telemática, con la automatización de los procesos, fue el siguiente de los motivos. Así como la posibilidad de conseguir financiación antes de envío. Sin embargo, los motivos para la elección menos valorados son las comisiones derivadas de la presentación de documentos y el nivel de seguridad, ello tiene su explicación en que, si el proceso se digitaliza y automatiza, los documentos físicos desaparecen y la seguridad vendría implícita en el proceso.

Tabla 6. Factores de importancia para la elección del exportador

#	Factores para el exportador	Indispensable	Muy importante	Medianamente importante	Poco importante	No se tiene en cuenta
1	Los antecedentes comerciales y financieros del importador	52.94%	35.29%	11.76%	0.00%	0.00%
2	La distancia con el importador	2.94%	32.35%	41.18%	8.82%	14.71%
3	La naturaleza de la mercancía	29.41%	41.18%	14.71%	8.82%	5.88%
4	La normativa jurídica del país importador	41.18%	41.18%	14.71%	0.00%	2.94%
5	Las fluctuaciones monetarias (variación del valor de la moneda)	35.29%	35.29%	17.65%	11.76%	0.00%
6	El entorno político y económico del país importador	35.29%	50.00%	8.82%	5.88%	0.00%
7	Los costes asociados al medio de pago	20.59%	50.00%	20.59%	8.82%	0.00%
8	La seguridad en el cobro	76.47%	20.59%	2.94%	0.00%	0.00%
9	La agilidad en el cobro	47.06%	41.18%	11.76%	0.00%	0.00%
10	Otros (describalos)	50.00%	25.00%	0.00%	0.00%	25.00%

Fuente: Elaboración propia

Resulta importante señalar que, el factor coste sólo le resulta indispensable al 20,59% de los encuestados, por lo que se concluye que a las empresas exportadoras no les importará asumir mayores costes en el medio de pago siempre y cuando éste sea seguro y ágil.

Por último, destacar que no se tienen en cuenta en la elección del medio de pago la distancia con el importador siendo poco importante las fluctuaciones monetarias.

Desde el punto de vista de los importadores (tabla 7), estos consideran indispensable para la elección del medio de pago, la normativa jurídica del país exportador, siendo éste un dato significativo en la elaboración del presente trabajo. Seguidamente, la naturaleza de la mercancía y la distancia entre el importador y el exportador son dos factores muy importantes a la hora de escoger correctamente un medio de pago. Destacar que los exportadores no valoran tan positivamente estos dos últimos factores.

Tabla 7. Factores de importancia para la elección del importador

#	Factores para el importador	Indispensable	Muy importante	Medianamente importante	Poco importante	No se tiene en cuenta
1	Los antecedentes comerciales del exportador	57.14%	14.29%	14.29%	14.29%	0.00%
2	La relación de confianza con el exportador	42.86%	42.86%	14.29%	0.00%	0.00%
3	Distancia entre importador y exportador	0.00%	66.67%	16.67%	16.67%	0.00%
4	La naturaleza de la mercancía	28.57%	71.43%	0.00%	0.00%	0.00%
5	La normativa jurídica del país exportador	71.43%	14.29%	14.29%	0.00%	0.00%
6	Las fluctuaciones monetarias	42.86%	28.57%	14.29%	14.29%	0.00%
7	Los costes asociados al medio de pago	28.57%	28.57%	42.86%	0.00%	0.00%
8	La agilidad del pago	50.00%	50.00%	0.00%	0.00%	0.00%
9	La información transparente que mi banco proporciona	33.33%	50.00%	16.67%	0.00%	0.00%
10	Otros (describalos)	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%	0.00%

Fuente: Elaboración propia

Otra de las conclusiones a las que se ha llegado con este estudio, es que el medio de pago internacional utilizado por las empresas españolas exportadoras, no está íntima-

mente relacionado con el sector al que pertenece la empresa, sino más bien, con el destino de la mercancía que se exporta, es decir, “a quién” y “hacia dónde” exportamos.

2. Resultado 2: Motivos para la elección del Medio de cobro y pago internacional

Como se ha dicho, la mayoría de las empresas españolas que exportan a la Unión Europea, lo harán utilizando la transferencia como medio de pago por excelencia. En cambio, cuando exportan a otros países fuera de la Unión, la elección del medio de pago se ve condicionada al riesgo-país. Las empresas escogen el medio de pago que supone menor riesgo de impago, riesgo país y bancario seguido de la importancia que tiene para el exportador un medio de pago que suponga menor complejidad documental, tal y como muestra la tabla 8. Coincide de nuevo en que los menores costes no son un motivo de peso para la elección del exportador, a pesar de que si lo eran para la elección de un nuevo medio de pago. Sin embargo, si lo es la complejidad documental, pues quiénes lo indicaron como principal motivo fueron las empresas que escogieron la transferencia internacional como medio de pago.

Este punto, denota que, de los medios de pago y cobro internacionales existentes actualmente, el exportador elige los más seguros para la operación, sin embargo, para la elección de un nuevo medio de pago, propone que se caracterice por sus menores costes y flexibilidad de opciones con lo que ayudará a mejorar la oferta comercial.

Tabla 8. Motivos de la elección para el exportador

#	Respuesta	%
1	Porque me asesoró mi banco	7.55%
2	Porque me lo propuso el importador	9.43%
3	Porque supone menor riesgo de impago, riesgo país y bancario	39.62%
4	Porque supone menor complejidad documental	26.42%
5	Porque supone menores tarifas bancarias y costes de servicio	13.21%
6	Otros	3.77%
	Total	100 %

Fuente: Elaboración propia

Del lado del importador, el motivo por el cuál escogieron el medio de pago mayoritariamente es porque así los asesoró el banco pues suponía menores riesgos para la operación (tabla 9).

Tabla 9. Motivos de la elección para el importador

#	Motivos para el importador	%
1	Porque me asesoró mi banco	28.57%
2	Porque supone menor riesgo de no recepción de la mercancía en las condiciones pactadas	28.57%
3	Porque me lo propuso el exportador	14.29%
4	Porque supone menor complejidad documental	14.29%
5	Porque supone menores tarifas bancarias y costes de servicio	0.00%
6	Porque quiero obtener la mercancía antes de pagarla	14.29%
7	Otros	0.00%
	Total	100 %

Fuente: Elaboración propia

Un análisis que puede aportar más datos sería el resultado de cruzar el medio de pago y el motivo de la elección, en las tablas 10 y 11 se concluye que, mayoritariamente los exportadores utilizan la transferencia porque se lo propuso el importador, se concluye que en este caso la posición predominante en la relación comercial la tiene el comprador. Sin embargo, los exportadores escogieron crédito documentario porque así les asesoró su banco, conector este último de los riesgos que conlleva una operación comercial internacional.

Desde el punto de vista del importador, extraemos las siguientes conclusiones: utilizan el crédito documentario porque supone menor riesgo de no recepción de la mercancía en las condiciones pactadas y porque se lo propuso el exportador. En cuanto a la transferencia la eligieron porque supone menor complejidad documental.

Tabla 10. Datos cruzados medio de pago y motivo de elección para el exportador

¿Por qué eligió el Medio de pago para sus exportaciones?						
Medio de pago/Motivo	1	2	3	4	5	6
Efectivo	0,0%	0,0%	4,8%	7,1%	0,0%	0,0%
Transferencia	50,0%	80,0%	42,9%	71,4%	71,4%	50,0%
Cheque personal	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Cheque bancario	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

Capítulo 5. Análisis de los resultados del estudio

Pagaré	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	50,0%
Remesa simple	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Remesa documentaria	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Letra de cambio	0,0%	0,0%	0,0%	7,1%	14,3%	0,0%
Recibo	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Débito directo	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Orden de pago simple	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Orden de pago documentaria	0,0%	20,0%	4,8%	0,0%	14,3%	0,0%
Crédito documentario	50,0%	0,0%	47,6%	14,3%	0,0%	0,0%
Carta de crédito comercial	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 11. Datos cruzados medio de pago y motivo de elección para el importador

Medio de pago/Motivo	¿Por qué eligió el Medio de pago para sus importaciones?					
	1	2	3	4	5	6
Efectivo	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Transferencia	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%
Cheque personal	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Cheque bancario	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Pagaré	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Remesa simple	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Remesa documentaria	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Letra de cambio	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Recibo	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Débito directo	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Orden de pago simple	50,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
Orden de pago documentaria	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Crédito documentario	50,0%	100,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Carta de crédito comercial	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

Fuente: Elaboración propia

Asimismo, dicha complejidad documental puede verse salvaguardada con la incorporación de un novedoso medio de pago internacional de carácter íntegramente digital, adaptado a la era tecnológica de las empresas con la presentación electrónica de los documentos de cumplimiento mediante una plataforma digital. Ofreciendo, por ende, una mayor garantía de pago, mitigación del riesgo para todas las partes, y el posible uso como colateral para financiarse.

3. Resultado 3: Mecanismos de seguridad para el crédito documentario

Una vez determinado que, el medio de pago utilizado por los exportadores españoles es el crédito documentario, y los factores determinantes para la elección del medio de pago es la confianza, seguridad de la agilidad y seguridad en el cobro (ver tabla 6 y 7), es importante señalar que, como mecanismos de seguridad utilizados en sus transacciones, aunque en su gran mayoría lo desconocen, un 20% de las empresas se inclinan hacia las cláusulas anticipatorias con confirmación bancaria.

Respecto al crédito documentario (vid. tabla 12), el exportador da importancia a su labor en cuanto a que se comprometerá a preparar los documentos correctamente. Ello denota la preocupación del exportador por los documentos y su exactitud, seguido de revisar cuidadosamente el crédito para asegurarse de que se cumplan sus condiciones. Sin embargo, no se le da importancia al hecho de conocer al comprador lo suficiente como para confiar en que él / ella pagará por los documentos.

Tabla 12. Preguntas acerca del crédito documentario al exportador

#	Preguntas para el exportador	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
1	Se asegurará de confirmar la buena reputación del comprador y del banco del comprador	52.38%	33.33%	14.29%	0.00%	0.00%
2	Se revisará cuidadosamente el crédito para asegurarse de que se cumplan sus condiciones	57.14%	38.10%	0.00%	4.76%	0.00%
3	Se comprometerá a preparar los documentos correctamente	71.43%	19.05%	0.00%	9.52%	0.00%
4	Se podrá cumplir con cada detalle del crédito	55.56%	44.44%	0.00%	0.00%	0.00%
5	Se está preparado para renegociar los términos del crédito con el comprador	23.81%	23.81%	33.33%	19.05%	0.00%
6	Se conoce al comprador lo suficiente como para confiar en que él / ella pagará por los documentos	14.29%	33.33%	38.10%	14.29%	0.00%
7	Si el comprador se niega a pagar por los documentos, ¿son las mercancías que estamos enviando fácilmente comercializables a otro cliente?	25.00%	37.50%	25.00%	12.50%	0.00%

Fuente: Elaboración propia

Por último, el importador, como se puede ver en la tabla 13, da importancia al hecho de que su banco tenga experiencia en transacciones documentales de crédito

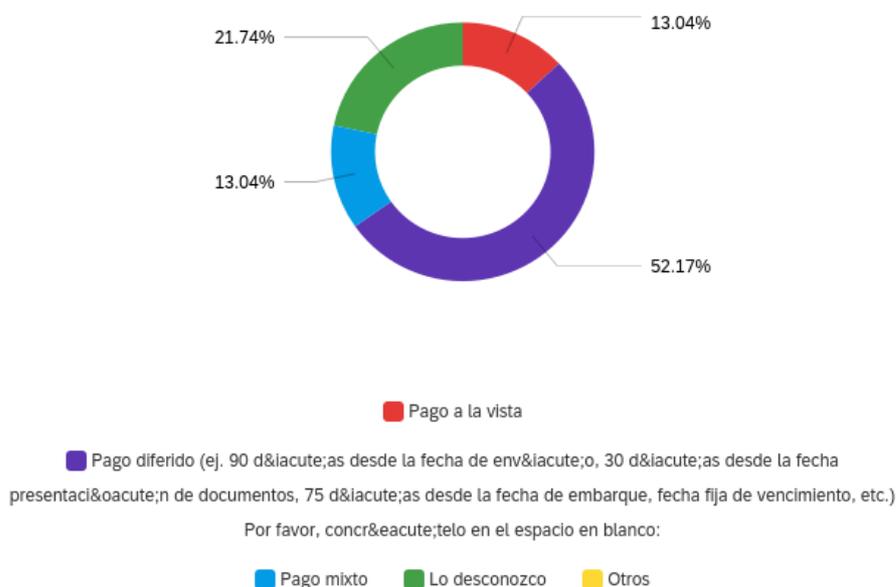
Tabla 13. Preguntas acerca del crédito documentario al importador

#	Preguntas para el importador	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
1	Mi banco tiene experiencia en transacciones documentales de crédito	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
2	Estoy preparado para renegociar los términos del crédito con el vendedor	50.00%	50.00%	0.00%	0.00%	0.00%
3	Estoy seguro de todos los documentos necesarios para el despacho de aduana	50.00%	50.00%	0.00%	0.00%	0.00%
4	Confío en que el vendedor envíe la calidad y la cantidad de mercancías según lo prometido	50.00%	50.00%	0.00%	0.00%	0.00%

Fuente: Elaboración propia

Por último, respecto al plazo, el tipo de crédito que se utiliza según el plazo de pago es el pago diferido (gráfico 8) 90 días desde la fecha de envío, 30 días desde la fecha presentación de documentos, 75 días desde la fecha de embarque, fecha fija de vencimiento, etc.)

Gráfico 8. Tipo de crédito documentario según el plazo de pago



Fuente: *Elaboración propia*

Es por ello que, para la propuesta de medio de pago, se hará necesario la seguridad en el cobro y pago, basándonos en las bondades con las que cuentan las Cartas de Crédito comerciales.

4. Resultado 4: Crédito documentario, instrumento de financiación

Igualmente, los exportadores españoles dan mayor importancia cuando se trata de la elección del medio de pago a mejorar la oferta comercial (tabla 12), como consecuencia de los menores costes y flexibilidad de opciones, seguido de posibilidad de conseguir financiación previa al envío de las mercancías.

Este último apartado entra de lleno en consonancia con los programas de financiamiento a medio plazo que siguen en los EE.UU. para el sector agroalimentario. Concretamente mediante el Programa de Garantía de Crédito a la Exportación (GSM-102) competencia de la Commodity Credit Corporation (CCC), ubicada en el U.S. Department of Agriculture, Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, Washington, D.C. 20250, en cooperación con el Banco de Exportación e Importación, la Asociación de Seguros de Crédito en el Extranjero (FCIA) asegura a los pequeños exportadores agrícolas el riesgo de que los compradores extranjeros no paguen por

razones comerciales o políticas. Por lo tanto, pueden hacer más negocios en proporción a su capital porque su costo es minimizado.

De manera que, se podría proseguir con la propuesta de un nuevo medio de pago internacional para nuestros exportadores agrícolas a partir de las necesidades que en la encuesta se han detectado. Dicha propuesta, evaluará la viabilidad normativa de un medio de pago internacional que, reúna las ventajas de la cuenta abierta y el crédito documentario tradicional en la era digital.

5.4.2.4. Contraste de las hipótesis

Una vez analizada la presencia de las empresas españolas en las exportaciones a EE.UU. y el medio de cobro y pago utilizado y sus riesgos, a continuación, se llevará a cabo el contraste de las hipótesis formuladas anteriormente, en base a los resultados obtenidos de la encuesta.

HIPÓTESIS 1: "El funcionamiento del crédito documentario y sus fases, podría servir de base para el diseño de un novedoso medio de cobro y pago en el comercio internacional atractivo para el sector agroalimentario".

Para validar esta afirmación, hemos consultado a las empresas dando por válido en el Resultado 1 que el crédito documentario servirá de base para el diseño de un novedoso medio de cobro y pago en el comercio internacional, cuya tramitación será telemática con la automatización de los procesos.

HIPÓTESIS 2: "Agilizar la operación" automatizando el crédito documentario en red blockchain como activo nativo".

Para validar esta afirmación, hemos consultado a las empresas dando lugar al Resultado 2 siendo la seguridad y el tiempo dos de los factores más importantes para la elección del Medio de cobro y pago internacional.

HIPÓTESIS 3: "Eliminar la documentación" es una de las razones por las cuáles los exportadores escogen la transferencia internacional frente al crédito, visto en el Resultado 3. Pues bien, con la digitalización del instrumento de pago, este problema quedaría solucionado.

HIPÓTESIS 4: “Necesidad de financiar la operación” asociado al Resultado 4. Se plantea la blockchain para instrumentalizar el medio de pago.

5.4.3. Conclusión

La UE ha consolidado su posición de liderazgo mundial como exportador agroalimentario siendo la diversificación de las exportaciones uno de los factores clave de estos resultados. Asimismo, uno de los principales destinos de las exportaciones de la EU son los Estados Unidos siendo éste a su vez, el primer socio comercial de España en el sector agroalimentario.

Se concluye que, tras este estudio de medios de pago internacionales en el sector agroalimentario de exportaciones e importaciones entre EE.UU. y España, el medio de pago más utilizado es la apertura de una cuenta abierta en un banco seguido de la carta de crédito comercial. Ambos medios de pago presentan diferencias significativas y que, en este estudio, servirán de base para la propuesta de un nuevo medio de pago internacional digital. Ello unido al estudio de la viabilidad normativa de un novedoso medio de pago para las exportaciones agrícolas que garantice sin riesgo las exportaciones agroalimentarias españolas mediante un modelo descentralizado, independiente y sin intermediarios (no respaldada por ningún gobierno), de modo que, los costos para el exportador se vean disminuidos impidiendo un doble gasto. El origen del mismo deriva de la criptomoneda comúnmente conocida como Bitcoin.

Capítulo 6. Hacia la desmaterialización del medio de pago

6.1. Presupuesto de partida

Analizados y definidos los medios de pago utilizados por las empresas del sector agroalimentario y vistas las dificultades que encontramos con el crédito documentario y la transferencia bancaria, como dos de los medios de pago internacionales más utilizados; es momento ahora de plantear una propuesta de medio de pago en base a la desmaterialización y desintermediación del mismo, siguiendo una serie de premisas que se verán a continuación.

Tal y como se ha mostrado en el capítulo anterior, muchas empresas agroalimentarias, incluso aquellas que operan a escala global, a menudo no están familiarizadas con los mecanismos internacionales de cobro y pago y mucho menos con los controles legales y los requerimientos comerciales. Hoy en día, el desconocimiento de las alternativas a escoger, puede aumentar la incertidumbre de las transacciones y la posibilidad de pérdida de la operación. Las consecuencias de tales incertidumbres reducirán la probabilidad de comercio.

Ahora bien, a medida que las nuevas tecnologías y los avances en las comunicaciones están cambiando el comercio, así como acelerando y facilitando las transacciones, las empresas buscan nuevas oportunidades y nuevas formas de operar. Con las comunicaciones interbancarias y las innovaciones en este campo, los mecanismos de pago han experimentado cambios más importantes que nunca. A pesar de estos avances, la mayoría de las transacciones de pago siguen las reglas básicas y se van encontrando con los obstáculos clásicos en las operaciones de cobro y pago internacionales. Este capítulo pretende servir de referencia para situarnos en el contexto de la tecnología del que va a ser el nuevo medio de pago y romper las reglas tradicionales de las transacciones (cobros y pagos mediante procesos manuales con intermediación bancaria), para poder empezar a enumerar una serie de conclusiones.

En este capítulo, se analizará la blockchain para el comercio internacional con el objeto de desmaterializar el medio de pago. Así las cosas, quedará estructurado en cuatro grandes apartados, los dos primeros se abordarán en el presente capítulo:

- Blockchain para el comercio internacional: un medio de pago automatizado.
- Blockchain para el comercio internacional: tokenización del activo comercial.

- Blockchain para el comercio internacional: financiación para las operaciones comerciales.
- Blockchain para el comercio internacional: tokenización del instrumento de pago.

6.2. Blockchain para el comercio internacional: un medio de pago automatizado

6.2.1. Consideraciones previas

Las ineficiencias del proceso en los mecanismos de pago como son las cartas de crédito o los créditos documentarios, a menudo debilitan la capacidad de mitigar los riesgos de una transacción comercial internacional. Aunque configurando los pagos con contratos autoejecutables “smart contract” en blockchain, se podría automatizar el cumplimiento del contrato y garantizar los pagos más rápidos al evitar disputas causadas por la ambigüedad de los términos del contrato de pago.

Hacia la desmaterialización del medio de pago

Los métodos de cobro y pagos, como son las cartas de crédito (en adelante LC) y el crédito documentario, tradicionalmente han proporcionado una disminución eficaz del riesgo para las partes comerciales, a través de la intervención bancaria en el proceso de financiación de la operación.

Sin embargo, estas actividades todavía representan menos de una quinta parte del comercio internacional (Committee on Banking Supervision, 2011)⁸² debido a los altos costos asociados, las demoras en los contratos y la complejidad de los procesos para ambas partes. Tal y como quedaba constatado en el capítulo 5.4., los informes de la encuesta determinaron que los créditos documentarios son uno de los medios de pago más utilizados en las operaciones de comercio exterior para las empresas agroalimentarias. Así lo reflejan también estudios de SWIFT que destacan que las cartas de crédito (créditos documentarios) representan aproximadamente 12% (Niepmann &

⁸² Bank for International Settlements, (October 2011). “*Treatment of Trade Finance under the Basel Capital Framework*”, www.bis.org/publ/bcbs205.pdf [Consulta: 22 de agosto de 2020].

Schmidt-Eisenlohr, 2016)⁸³ de todas las transacciones comerciales. La carta de crédito o crédito documentario suele describirse como un excelente medio de pago en el comercio mundial, pero su valor puede verse gravemente limitado por los riesgos y las ineficiencias del proceso actual.

Las ineficiencias aumentan el tiempo y el coste del proceso de emisión y verificación de los documentos, lo que lo hace menos atractivo para las partes, especialmente para las transacciones de bajo valor, y ello hace que aumenten las transacciones en cuenta abierta de exportación, que desintermedia a los bancos del proceso (International Chamber of Commerce, 2017). Las conclusiones del informe “2017 Trade & Finance” publicado (ICC)⁸⁴ reafirman la disminución en las cartas de crédito (LC) y el **continuo aumento hacia la cuenta abierta**, con un 80% de los encuestados que indicaron crecimiento limitado o disminución en la utilización de las LC como medio de pago para sus transacciones en los últimos años (International Chamber of Commerce, 2017).

La tecnología Blockchain tiene el potencial de eliminar las ineficiencias que se han comentado, para optimizar los procesos, reduciendo la complejidad en su funcionamiento y reduciendo los costos de transacción, **todo ello gracias a la automatización de métodos de pago como las LC.**

En este apartado, se analizará la aplicación de blockchain en transacciones comerciales internacionales con más profundidad, con el objetivo de obtener una visión de los puntos clave de implementación del crédito documentario (como medio de pago más utilizado en el comercio internacional) y poder avanzar hacia la desmaterialización de los mecanismos de cobro y pago.

⁸³ Friederike Niepmann, Tim Schmidt-Eisenlohr (2016), “*Trade Finance Around the World*” Vox, June 11, 2016, <https://voxeu.org/article/trade-finance-around-world> [Consulta: 22 de agosto de 2020].

⁸⁴ ICC (2017): “2017: Rethinking Trade & Finance” International Chamber of Commerce, 2017, <https://cdn.iccwbo.org/content/uploads/sites/3/2017/06/2017-rethinking-trade-finance.pdf> [Consulta: 22 de agosto de 2020].

6.2.2. Problemas actuales del proceso

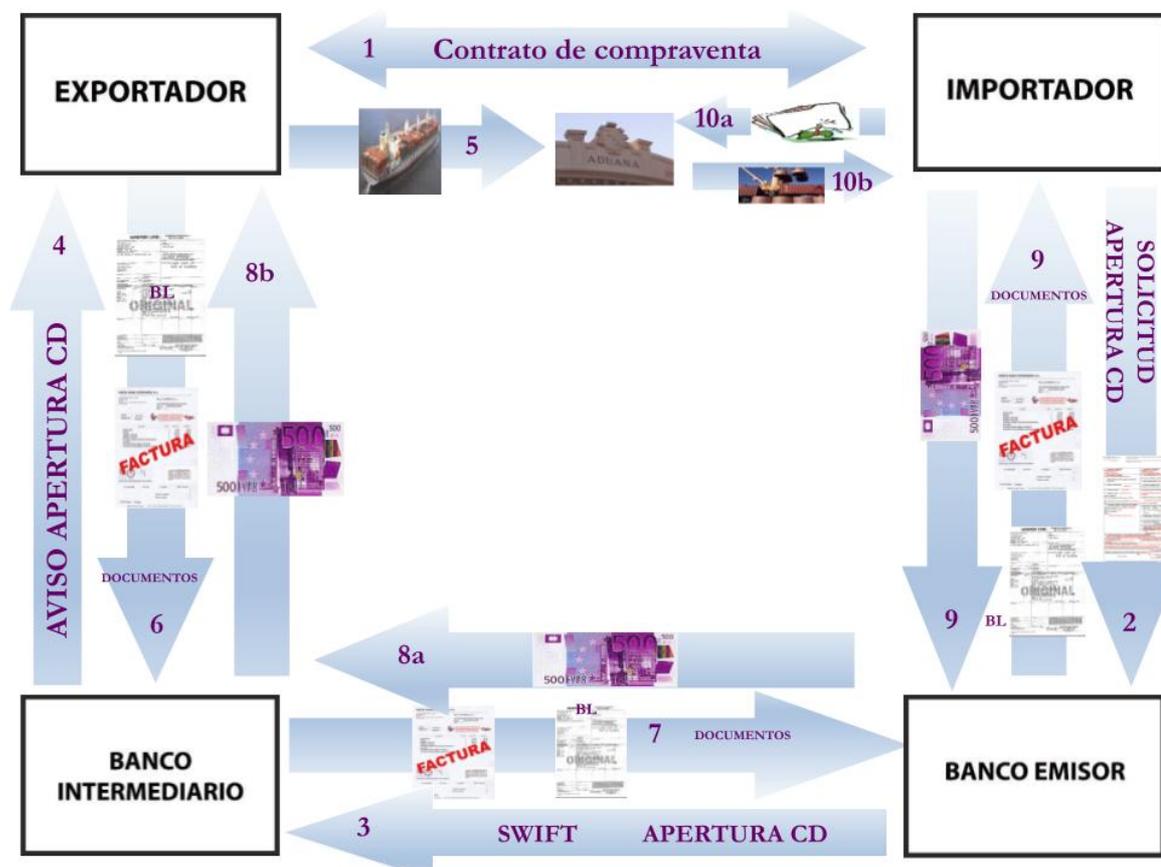
Dado que las cartas de crédito (LC) se valoran sobre la base de documentos comerciales en el lugar de la entrega real o la calidad de las mercancías, los errores en la terminología y la interpretación de los requisitos de cumplimiento a menudo dan lugar a disputas entre las partes. Por lo tanto, cuando las dos partes negocian ciertos términos, es posible que no puedan reclamar las mercancías en el lugar de entrega (Giménez & Bonet, 2012). Para comprender por qué ocurren estas diferencias, necesitamos analizar más en profundidad cómo está estructurado un contrato de crédito documentario.

Tal y como se definía en el capítulo 3, el crédito documentario es un compromiso ó acuerdo de pago hecho por el "Banco Emisor" (banco del comprador, que obra a petición y de conformidad con las instrucciones de éste "Ordenante") al vendedor ("Beneficiario"), la carta de crédito (o crédito documentario) está precedido por otros dos contratos comerciales (Giménez & Bonet, 2012):

- El contrato de compraventa entre el comprador y el vendedor, delimitando los términos de intercambio comercial.
- La promesa del comprador de reembolsar al banco emisor por cumplir debidamente una carta de crédito "conforme" presentada por el vendedor.

Esto último también requiere que el banco se asegure de que los documentos enviados por el vendedor cumplan con los términos y condiciones de la carta de crédito, de modo que el banco no pueda ignorar ni siquiera las discrepancias más pequeñas (ver figura 1) que muestra la secuencia de un crédito documentario tradicional.

Figura 1. Secuencia de un crédito documentario



Fuente: Elaboración propia

Al mismo tiempo, el principio de independencia de la LC (Hao et al., 2013)⁸⁵ hace que la obligación del banco del vendedor sea independiente de la obligación del vendedor con el comprador. Por lo tanto, incluso si los términos en el contrato de venta se han incumplido, el banco está obligado a pagar al vendedor, siempre y cuando los términos de la LC y las condiciones se hayan cumplido. Por lo tanto, el banco emisor debe evaluar cuidadosamente si los documentos presentados por el vendedor cumple con la LC. Por numerosas razones, esto puede conducir a ineficiencias en el proceso para todos los participantes, así como pagos retrasados o denegados para el vendedor.

⁸⁵ Hao Y. y Xiao L. (2016), "Risk Analysis of Letter of Credit" International Journal of Business and Social Science, Vol. 4 No. 9; August 2013, http://ijbssnet.com/journals/Vol_4_No_9_August_2013/20.pdf [Consulta: 22 de agosto de 2020].

6.2.2.1. Disputas en el pago debido a las ambigüedades contractuales

La interpretación de las ambigüedades causada por la redacción literal de los términos legales en el contrato de carta de crédito generalmente requiere que el banco decida por sí mismo (Hao et al., 2013). Si el banco solo verifica el cumplimiento sustancial de los términos de la LC, corre el riesgo de caer en la desviación material y, al hacerlo, no respeta sus obligaciones contractuales con el comprador. Para evitar esta situación, los bancos suelen adoptar estrictas normas de cumplimiento y exigen un estricto cumplimiento de las cartas de crédito. Sin embargo, a pesar de que el vendedor cumplió con los requisitos del contrato de compraventa, incluso en base a una ambigüedad insignificante, esto puede dar lugar a disputas de pago o negarse a pagar.

Un ejemplo muy interesante al respecto, es el que recoge la consultora americana Cognizant (Varghese et al., 2017a)⁸⁶ y que se reproduce a continuación. Considere una transacción hipotética de comercio internacional que involucra el transporte de mercancías por mar. Si la LC especifica que el envío debe efectuarse "a principios de septiembre", las partes pueden traducir este cronograma de muchas formas diferentes. Del mismo modo, las condiciones de los emisores "competentes" o "conocidos" del documento, o acciones que deben tomarse "tan pronto como sea posible" o "rápidamente", todos requieren mucha prudencia en la interpretación.

Aunque el UCP 600 (Reglas y Usos Uniformes Para Créditos Documentarios, 2007)⁸⁷ han intentado aumentar la flexibilidad de las estrictas reglas de cumplimiento y proporcionar algunas pautas para interpretar las condiciones de cumplimiento, los casos de malentendidos e interpretación variada todavía abundan. Según algunas

⁸⁶ Varghese, L., y Goyal R. (2017) "Blockchain for Trade Finance: Payment Method Automation (Part 2)". Publicado Octubre, 2017. p.6 <https://www.cognizant.com/whitepapers/blockchain-for-trade-finance-payment-method-automation-part-2-codex3071.pdf> [Consulta: 22 de agosto de 2020].

⁸⁷ Los UCP600 (Uniform Customs & Practice for Documentary Credits/ Reglas y Usos Uniformes Relativos a los Créditos Documentarios) es un conjunto de reglas sobre el uso de cartas de crédito emitidas por la ICC (Cámara de Comercio Internacional). El UCP600 es una versión revisada al 1 de julio de 2007.

estimaciones, cuatro de cada cinco (Riaza & Blockchain, 2018)⁸⁸ cartas de crédito contienen ambigüedades potenciales cuando se presentan a los bancos.

6.2.2.2. Retrasos en el pago debido a errores de datos en el contrato

Además de las ambigüedades anteriores, los contratos de LC también pueden contener discrepancias de datos. El ejemplo que recoge la consultora cognizant⁸⁹ hace mención al caso de los tulipanes exportados de los Países Bajos a Nueva Jersey, se podría considerar una discrepancia pues la LC se refiere al envío como "tulipanes" y el documento de inspección los llamó "tulipanes holandeses" o incluso "tulipia", su nombre científico. Si el nombre del importador consta como "Jonathan & Co Limited" en lugar de "Jonathan Co. Limited", también podría considerarse un motivo de discrepancia. Todas estas discrepancias requieren ser examinadas y requieren de la aprobación del comprador.

Dados los errores y descuidos tipográficos relacionados con la terminología las partes pueden incurrir fácilmente en ellas. Un estudio de la Cámara de Comercio Internacional (ICC) indica que entre 60% y 70%⁹⁰ de los documentos presentados para la evaluación de las LC son rechazados en la primera presentación debido a tales discrepancias. Estas estadísticas no son sorprendentes dado que incluso los errores o ambigüedades en la presentación y la gramática, incluso en la ortografía y la puntuación, pueden considerarse discrepancias.

6.2.2.3. Coste de los errores en el contrato

Las ambigüedades y discrepancias son, en ocasiones inevitables (Hao et al., 2013), como las que implican un cambio en la dirección del vendedor (exportador), y deben ser corregidas en el contrato de la carta de crédito, en el contrato de compraventa

⁸⁸ Mark Hayward (2011), "The Top Five Problems with Letters of Credit," *Strong & Herd*, Octubre 2011, www.strongandherd.co.uk/international-trade-articles/international-trade-article-problems-with-letters-of-credit/ "Se estima que hasta el 80% de los documentos contienen discrepancias en la primera presentación al banco". [Consulta: 21 de agosto de 2020].

⁸⁹ Varghese, L., y Goyal R. (2017) "Blockchain for Trade Finance: Payment Method Automation". Publicado Octubre, 2017. p.6 <https://www.cognizant.com/whitepapers/blockchain-for-trade-finance-payment-method-automation-part-2-codex3071.pdf> [Consulta: 22 de agosto de 2020].

⁹⁰ Rosener, J. D. (2005) "Recent Development: Letter of Credit Transactions", Pepper Hamilton LLP, July 14, 2005, www.pepperlaw.com/publications/recent-developments-letter-of-credit-transactions-2005-07-14/ [Consulta: 22 de agosto de 2020].

o en ambos. Todas estas rectificaciones también deben completarse antes de la fecha de vencimiento de la carta de crédito con una breve referencia. La mayoría de las cartas de crédito de hoy en día se emiten a través de mensajes SWIFT y MT700, en lugar de en contratos en papel (tal y como se vio en el capítulo 3.2.8.4)⁹¹.

Sin embargo, las LC pueden costar cientos de euros, y requieren de siete a diez días (Eker, 2018)⁹² después de que los bancos reciban los documentos y los envía para su procesamiento y pago. Cualquier cambio, exención o rectificación aumentará estos costes (por ejemplo, discrepancias o cargos télex por seguimiento) y retrasos, lo que hará que este enfoque no sea rentable para transacciones pequeñas o transacciones que involucren bienes perecederos o sensibles al tiempo. Un motivo más que justifica este trabajo detallado de la carta de crédito en el sector agroalimentario pues en el mismo, se encuentran implicados ambos factores: el tiempo como factor clave en los bienes perecederos y la rentabilidad para los pequeños exportadores agricultores.

Aunque se han realizado varios esfuerzos para digitalizar los créditos documentarios, la mayoría no han logrado reducir los riesgos comentados, debido a la coincidencia de datos y desafíos de autenticación. Generalmente, se debe a que no sea posible reunir todas las partes interesadas en una plataforma centralizada común. A continuación, se trata de dar solución a este problema.

6.2.3. Blockchain: la solución a los problemas

Mediante blockchain, una LC se puede configurar como un contrato inteligente “smart contract” entre la entidad financiera y el vendedor para garantizar el pago a este último, siempre que la mercancía se entregue al comprador de conformidad con todas las condiciones especificadas (ver figura 2 que tomamos prestada del informe “How Blockchain Can Revitalize Trade Finance (Part 1) (Varghese et al., 2017b)⁹³” de la consultora americana Cognizant, que adaptamos y traducimos del inglés). Un contrato

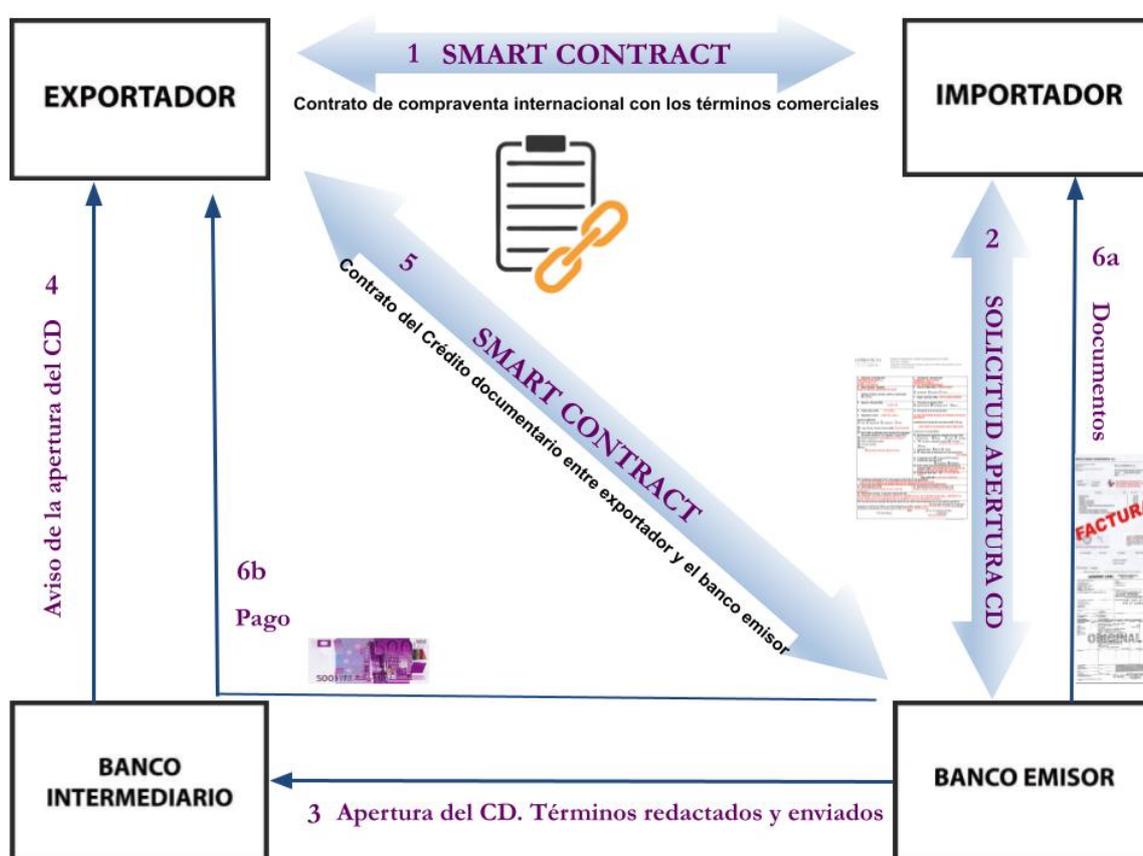
⁹¹ Ver las novedades del punto 3.2.8.4 de este trabajo “Los nuevos mensajes SWIFT MT 700 (estándares 2018) para el crédito documentario”

⁹² “At Sight Letter of Credit”, https://www.letterofcredit.biz/at_sight_letter_of_credit.html [Consulta: 22 de agosto de 2020].

⁹³ Cognizant (2017): “How Blockchain Can Revitalize Trade Finance (Part 1)”, <https://www.cognizant.com/whitepapers/how-blockchain-can-revitalize-trade-finance-part1-codex2766.pdf> [Consulta: 21 de agosto de 2020].

inteligente de blockchain codifica los términos y condiciones comerciales. Esto se hace abstrayendo y expresando las cláusulas condicionales con respecto al tiempo, lugar, forma de envío y entrega, la descripción y la cantidad de las mercancías enviadas y la evidencia documental requerida para su verificación (como funciones separadas, independientes o interdependientes que proporcionan el apto ó no apto basado en la información de entrada).

Figura 2. Secuencia de un crédito documental creado en blockchain



Fuente: Elaboración propia

Según los documentos presentados por el exportador, una vez evaluadas y verificadas las condiciones de la LC y revisado si se cumple con los plazos de envío

especificados, se puede automatizar la misma a través de la lógica del programa blockchain para indicar el cumplimiento o incumplimiento de cada caso⁹⁴.

Las LC se emiten en la red de tecnología de contabilidad distribuida (DLT)⁹⁵ en la que participan el comprador, el vendedor, los bancos (incluidos el banco emisor, banco pagador, banco avisador, banco confirmador, banco designado, banco reembolsador y banco corresponsal) y otras entidades financieras que actúan como nodos participantes (Eker, 2018). En este punto de la investigación, seguimos necesitando de la existencia de bancos para que el proceso se desgrane paulatinamente hacia la desintermediación bancaria.

Los términos y condiciones de la LC pueden ser marcados por el importador y almacenados inmutablemente en la red blockchain como un borrador. Este borrador es visible en primer lugar para el banco emisor, que, después de revisar y suscribir la solicitud de LC, puede firmarlo digitalmente para confirmar su aprobación (Varghese et al., 2017b).

Asimismo, antes de enviar la LC al exportador, esta puede ser revisada y aprobada por otros bancos participantes, incluyendo el banco avisador. El mecanismo de consenso de red asegura que solo haya una versión final del borrador de la LC en un momento dado, y que todas las partes sean capaces de ver y trabajar en esta versión en función de sus derechos de acceso. Después de que la carta de crédito es revisada y aceptada por el exportador, finalmente se determina como el contrato entre el banco emisor y el exportador. Las rectificaciones, modificaciones o las actualizaciones de la LC se pueden gestionar a través de un mecanismo multi-firmante (Varghese et al.,

⁹⁴ Tal y como se indicó en los capítulos anteriores, este trabajo no pretende abundar en aspectos puramente técnicos. De manera que, se plantean posibilidades informático-técnicas que ya han sido probadas e investigadas en otros trabajos todos ellos referenciados. De modo que se construye esta tesis en base a la tecnología de blockchain, apostando por la viabilidad de la misma sin entrar a valorar su funcionamiento técnico.

⁹⁵ En este trabajo, hemos utilizado blockchain y la tecnología ledger distribuida (DLT) de manera indistinta. Blockchain es un tipo específico de DLT en el que los bloques de transacciones se relacionan criptográficamente. Las plataformas empresariales como Corda son ejemplos de sistemas DLT que no son de blockchain y que proporcionan consenso localizado (nivel de negocio) y un intercambio de datos limitado (según la necesidad de conocer).

2017a), proporcionando aprobación y visualización de permisos para compradores, vendedores y bancos participantes en función de la naturaleza del cambio requerido.

6.2.4. Beneficios de la blockchain: garantía de pago al vendedor

La automatización del medio de pago en blockchain asegura los pagos más rápidos al evitar conflictos causados por ambigüedades contractuales, que reducen los retrasos en los pagos mediante la detección temprana de diferencias además de disminuir el gasto y la dificultad de realizar modificaciones debido a las discrepancias (Varghese et al., 2017a).

Como los contratos inteligentes pueden reducir las ambigüedades y los errores contractuales al especificar los requisitos de LC como condiciones lógicas y verificables en plantillas basadas en contratos inteligentes, ello impulsa la exactitud y la precisión con respecto al tiempo, el lugar, el valor y la forma de envío que quedan redactadas en la LC. Por ejemplo, las frases como "a principio del mes" y "tan pronto como sea" se reemplazan por discretos rangos de fecha y hora para especificar claramente las fechas permitidas para el envío, la entrega, el pago, etc. En los contratos inteligentes "smart contract", cada condición se puede evaluar en función de los documentos presentados por el exportador, eliminando de manera efectiva las ambigüedades y, en consecuencia, la necesidad de discreción por parte del banco emisor.

Además, al modelar el contrato de compraventa mencionado anteriormente entre el comprador y el vendedor como contratos inteligentes, así como el acuerdo entre el comprador y el banco emisor, las discrepancias de datos se pueden prevenir en mayor medida en el contrato de LC, ya que los datos clave tales como la descripción de las mercancías, los nombres de las partes, etc. pueden ser recogidos directamente del contrato subyacente. Esto garantizaría uniformidad en la descripción, por lo que mercancías como –volviendo al ejemplo de cognizant- "tulipanes" se denominarían "tulipanes" o "tulipanes holandeses" en todos los aspectos relacionados con las transacciones (Varghese et al., 2017b). Y de modo similar, se haría referencia al nombre o dirección del importador de manera uniforme en todo el ciclo de vida comercial reduciendo así, los errores de datos.

De este modo, a continuación, se señalan los beneficios de blockchain según Varghese (2017):

6.2.4.1. Descubrimiento anticipado de las discrepancias a través del intercambio de datos

Dado que todas las partes negociadoras también siguen el proceso de emisión de la LC en blockchain, las discrepancias se pueden identificar más rápidamente. Además, cualquier modificación o corrección requerida también se pueden realizar al principio del proceso, en lugar de después de la presentación al banco emisor. Por ejemplo, si el envío se retrasa varias semanas, las implicaciones se pueden tratar en tiempo real; el comprador puede permitir que el banco renuncie a esta discrepancia en la fecha de envío (y su consiguiente impacto en las fechas de entrega y pago), o el comprador y el vendedor pueden aceptar modificar otros términos de intercambio y crear una enmienda o rectificación de la LC (Varghese L., Goyal R., 2017).

La cuestión aquí es que estos problemas pueden comenzar antes de que se presenten los documentos, por lo que la decisión se puede tomar anticipadamente, no después de que el banco emisor ya haya rechazado los documentos discrepantes. Esto ayudará a reducir el tiempo y la velocidad de entrega requeridos para las evaluaciones bancarias y liberará fondos para el capital de trabajo del vendedor. En general, si una LC estipula una serie de condiciones que deben cumplirse, en un momento dado, todas las partes pueden ver qué condiciones se han cumplido, rechazado o están pendientes, lo que conduce a gestionar el riesgo de la mejor manera. Esto ahorra tiempo y elimina costos adicionales para las partes que comercian en transacciones internacionales a largo plazo.

En muchos casos, este enfoque también podría ser la única forma de evitar la falta de pago. Por ejemplo, aunque los documentos internos se pueden ajustar para cumplir con la carta de crédito en una etapa posterior, esto puede no ser siempre factible para documentos de terceros (como los conocimientos de embarque), porque cambiar un conocimiento de embarque después del envío es equivalente a cometer fraude en algunos países.

6.2.4.2. Digitalización del flujo de trabajo para reducir el tiempo y los costos de los errores en la carta de crédito

Otra ventaja de blockchain es que reduce en gran medida el tiempo y el coste para la emisión de la carta de crédito, así como el tiempo para las rectificaciones o modificaciones por parte del comprador por posibles discrepancias. A través del mecanismo multi-firma, cualquier cambio requerido puede ser aprobado o refutado

inmediatamente por las partes, y todas las partes interesadas pueden ver las actualizaciones en tiempo real (Varghese et al., 2017b).

A diferencia de las LC basadas en papel o SWIFT, que se utilizan principalmente como mecanismos bilaterales de comunicación interbancaria, este enfoque reduce en gran medida el tiempo necesario para emitir y actualizar una LC. Las pruebas de concepto “Proofs of concept” (PoC) para la automatización de una LC a través de contratos inteligentes han reducido los tiempos de ejecución de semanas y días a unas horas (Michel, 2016)⁹⁶. Por ejemplo, según Varghese (2017) si la dirección del importador ha cambiado, una enmienda o rectificación puede ser propuesta por el importador, revisada y aprobada por el exportador y el banco emisor, incorporada en la LC y compartida con todos los demás interesados. Todos los demás documentos, incluido el contrato de compraventa, que utiliza este campo de entrada de datos también se marcará automáticamente para actualizar y modificar de manera similar para evitar las discrepancias.

Mientras que la LC es el método de pago más común e implica más participación bancaria que otros mecanismos de pago, los beneficios de blockchain se acumulan de manera similar para métodos de pago como documentos contra pago y documentos contra aceptación. La tecnología Blockchain elimina la necesidad de presentación física de documentos, haciendo que el proceso sea más rápido y más transparente. También garantiza que todos los participantes tengan seguimiento del proceso y puedan leer detenidamente los documentos presentados por el vendedor.

6.2.5. Anticiparse a la situación futura: digitalizar la evaluación de los documentos del crédito documentario

Como se mencionó anteriormente, blockchain tiene un gran potencial para crear mecanismos de pago más eficientes, confiables y rentables para todas las partes

⁹⁶ Michel, M. (2016): “First live blockchain trade transaction conducted”, Global Trade Review, Publicado 9 Julio 2016, <https://www.gtreview.com/news/global/first-live-blockchain-trade-transaction-conducted/> [Consulta: 22 de agosto de 2020].

involucradas en las operaciones comerciales internacionales y mejorar su precisión para mitigar los riesgos en el comercio internacional.

A corto plazo, la tecnología blockchain reduce la ineficiencia de los procesos comerciales al digitalizar la evaluación de los documentos del crédito documentario. A largo plazo, se espera que la madurez y universalidad de los procesos en ecosistemas blockchain brinden una visión más integral del flujo de información, sin necesidad de evaluación y financiamiento. Por el contrario, la evaluación de las cartas de crédito y financiamiento se basa en activos flujos y otros hitos del contrato. Por ejemplo, en lugar de informes de inspección, las condiciones de la carta de crédito para el envío de mercancías perecederas pueden basarse en que la temperatura de envío no exceda el límite recomendado, en lugar de estar condicionadas al pago por parte de pequeñas y medianas empresas.

Teniendo en cuenta los beneficios potenciales de la tecnología blockchain en este apartado, las empresas agroalimentarias pueden comenzar a considerar sus aplicaciones porque pueden encontrar ventajas a bajo coste. Hacerlo conducirá a la comprensión y aceptación de la implementación de soluciones comerciales que combinan las eficiencias prometidas por los procesos de blockchain con la dureza de la realidad de integrar los sistemas bancarios centrales en las redes de financiamiento comercial basadas en blockchain.

6.3. Blockchain para el comercio internacional: tokenización del activo comercial

6.3.1. Consideraciones previas

Tal y como se viene indicando en este capítulo, la falta de seguimiento del proceso de envío de las mercancías en el tránsito internacional y las demoras ocasionadas por la entrega de documentos, son consecuencia directa de mayores costos y mayores riesgos comerciales para todas las partes.

Los documentos comerciales, legales, financieros y de seguros que acompañan a las mercancías transportados en el comercio internacional son fundamentales para asegurar la entrega correcta y oportuna, facilitar la transferencia de derechos y

obligaciones entre el comprador y el vendedor, y otorgar la propiedad o custodia de los bienes (Varghese et al., 2017b). El más importante de estos documentos es el conocimiento de embarque marítimo “*bill of lading*”, que al mismo tiempo sirve como recibo para el envío de mercancías, como evidencia del contrato de transporte entre el cargador y el transportista, y como un título de propiedad de los bienes.

En este último sentido, el conocimiento de embarque marítimo negociable representa la propiedad de las mercancías y obliga al transportista (agente de carga) a entregar las mercancías al poseedor del documento. Sin embargo, la actuación limitada de la supervisión del proceso y la complejidad logística en el transporte de mercancías han provocado diversas ineficiencias en el movimiento de mercancías y la emisión y transferencia de documentos comerciales y conocimientos de embarque.

Como consecuencia de ello, en este apartado, se analizará cómo la tecnología blockchain puede mejorar la seguridad y la fiabilidad del transporte comercial a través de la tokenización de activos⁹⁷, la emisión digital y transferencia de documentos comerciales para proporcionar garantía de entrega a las partes.

6.3.2. Problemas actuales del proceso

Las complejidades de las transacciones comerciales internacionales surgen de la falta de armonización y coordinación entre las partes debido a la naturaleza descentralizada de la industria, así como la necesidad de múltiples puntos de contacto para gestionar los procedimientos regulatorios, financieros u operativos en toda la cadena de transporte (Varghese L., Goyal R., 2017).

Estos mecanismos aumentan las ineficiencias en el intercambio de documentos, información y bienes entre los participantes de la cadena de suministro, elevando los riesgos y costos de entrega para el comprador.

⁹⁷ Ver definición en el punto 4.2.3 de este trabajo “Las claves de la tecnología blockchain”.

6.3.2.1. Riesgos de entrega debido a la falta de seguimiento del envío

Para el comprador, es necesario lograr un seguimiento del estado de la mercancía en tránsito, tanto para estimar la fecha de entrega como para obtener las indicaciones oportunas de posibles retrasos y daños, que pueden afectar el cumplimiento de las obligaciones contractuales. Sin embargo, en la mayoría de los casos, el importador solo será notificado de la llegada del producto unos días antes de la llegada de la mercancía al puerto de destino.

Asimismo, por documentación incompleta, o en el peor de los casos, por robo, pérdida o contenedores atracados en el destino equivocado, los importadores carecen de la información oportuna sobre retrasos o pérdidas en el despacho de aduanas en origen. Esas demoras pueden limitar gravemente la capacidad de los importadores y, por lo tanto, tener un impacto comercial significativo (Varghese et al., 2017b).

Además del seguimiento de la ubicación geográfica del envío, la capacidad de controlar las condiciones de envío también es un factor importante en los envíos de mercancías. Para productos perecederos o sensibles a la temperatura, como es el caso de las naranjas, aceite o vino, cualquier cosa que se desvíe de las condiciones de transporte requeridas (es decir, control de temperatura, ventilación o humedad) puede aumentar las posibilidades de deterioro. El certificado fitosanitario del puerto de origen solo puede probar que las mercancías están en buenas condiciones y libres de enfermedades antes del envío. De manera similar, es posible que las inspecciones en el puerto de destino no puedan determinar el impacto a largo plazo de las condiciones de transporte incorrectas en la calidad de la carga en todas las circunstancias. Desde el punto de vista del comprador, esta falta de seguimiento de las condiciones de tránsito puede traer grandes riesgos comerciales.

6.3.2.2. Aumento de los costos debido a las ineficiencias documentales

Otro punto importante en la financiación del comercio es el costo y la demora en el flujo de documentos comerciales. La creación y la verificación de los documentos comerciales, financieros, reglamentarios y de seguro requeridos para el comercio puede

involucrar hasta cincuenta partes diferentes, (Dubovec, 2006)⁹⁸ incluyendo importador, exportador, banco facilitador, transportista, asegurador, operador portuario, cámaras de comercio, autoridades aduaneras, empresas de inspección y otras agencias reguladoras, cada una de las cuales es responsable de emitir, autenticar y modificar numerosos documentos comerciales. Los estudios estiman el costo del procesamiento de la documentación comercial en USD \$420 billion (Dixon & Glasson, 2018)⁹⁹ anualmente y, en algunos casos, hasta del 5% al 10% del valor total de la transacción comercial.

Los documentos comerciales también están separados del flujo de mercancías, lo que evita que los compradores reclamen las mercancías antes de recibir los documentos físicos. Esto incluye conocimientos de embarque marítimos, porque el vendedor o el poseedor final necesita un documento de propiedad para reclamar la entrega al transportista.

Por lo tanto, puede haber retrasos en la recepción del conocimiento de embarque marítimo u otros documentos (como facturas) necesarios para el despacho de aduanas, lo que puede retrasar el despacho de la mercancía al comprador, aumentar los costos y riesgos de la entrega. Incluso errores simples, como la falta de firmas, las discrepancias entre la cantidad especificada en la lista de empaque y el conocimiento de embarque, o las discrepancias entre la dirección del destinatario en la lista de envío y la factura comercial, pueden causar demoras en la aduana durante varios días (Dixon & Glasson, 2018).

Para el importador, esto puede dar lugar a reclamaciones del cargamento debido a la llegada tardía de los documentos del título o los problemas de aduanas pueden

⁹⁸ Marek Dubovec (2006), "The Problems and Possibilities for Using Electronic Bills of Lading as Collateral," *Arizona Journal of International and Comparative Law*, Vol. 23, No. 2, 2006, https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2135246. [Consulta: 23 de agosto de 2020].

⁹⁹ Mark Dixon and Bernard Glasson (2018), "Electronic Payment Systems for International Trade," Curtin University, https://www.researchgate.net/publication/228755382_Electronic_Payment_Systems_for_International_Trade. [Consulta: 23 de agosto de 2020].

ocasionar costos adicionales de estadía cobrados por empresas de transportes, así como los cargos de almacenamiento impuestos por el propio puerto y las pérdidas por la inmovilización del inventario y la posible depreciación en el valor de los bienes perecederos. Este último supuesto es al que le prestamos un especial interés.

Además, según los INCOTERMS, cualquier daño en el envío durante este período también puede ser responsabilidad del importador.

Otras cuestiones relacionadas con los documentos, como la falta de un certificado de origen o el conocimiento de embarque "cloused" del transportista, requieren discusiones adicionales entre las partes. Estas cuestiones requieren una comprensión y un acuerdo oportunos (es decir, el pago se suele realizar en el momento de la emisión en el lugar de en el momento de la presentación) (Dixon & Glasson, 2018).

6.3.2.3. Pérdida por fraude documental

Otro problema es el fraude documental, que ocurre cuando se aprovechan los vacíos en la cadena de transporte por quienes se benefician injustamente. Muchos factores facilitan que los defraudadores manipulen los documentos, incluidas las complicaciones operativas entre las partes interesadas, las diferencias en las regulaciones y procedimientos comerciales, la confianza total de los documentos para la toma de decisiones y una falta general de seguridad y estándares comunes. Se estima que aproximadamente el 40% (Ship Inspection, 2020)¹⁰⁰ del fraude marítimo está relacionado con algún tipo de fraude documental.

El fraude puede tomar muchas formas, incluida la falsificación de documentos requeridos, la alteración de la información del documento original para el despacho de aduanas, el ocultamiento de infracciones de contratos o simplemente la sustitución de bienes valiosos por productos inferiores.

En otro caso, un tercero fraudulento puede falsificar el conocimiento de embarque presentándolo en el puerto de destino y exigiendo la entrega de la mercadería antes que el importador. La razón de este tipo de problema es que el comprador o el

¹⁰⁰ "Fraud and Bills of Lading," Ship Inspection, <http://shipinspection.eu/fraud-and-bills-of-lading/>

banco financiero no rastrea la operación de transporte y debe confiar en el importador y en el transportista (agente de carga) para administrar adecuadamente el transporte de la mercadería (Ship Inspection, 2020).

Son muchos los intentos de hacer que los documentos de propiedad, como conocimientos de embarque, se gestionaran sin papel (mediante publicación por télex, propiedad electrónica y sistemas comerciales), pero enfrentaron varios problemas de implementación técnica y de seguridad, y solo pudieron resolver algunos aspectos del problema.

6.3.3. Blockchain: otra solución a los problemas

En una red blockchain, el activo comercial puede digitalizarse usando cryptotokens para denotar custodia o propiedad del portador. Al tokenizar el activo comercial, su transferencia entre participantes de transacciones comerciales en una red blockchain se puede conducir en paralelo con el movimiento del activo físico, estableciendo una cadena clara de procedencia de activos (Varghese L., Goyal R., 2017).

Cuando las mercancías están listas para su envío y se transfieren del exportador al transportista (agente de carga) después de que se cargue el contenedor, se puede activar el token, que representa una unidad de las mercancías que se transportan.

Luego, el transportista transfiere los tokens al operador, antes del despacho de aduana y la agencia de inspección (que proporciona un certificado de inspección) y después de que las mercancías se coloquen en el buque para su envío, hasta que finalmente se entregan al importador. La transferencia del token se completa en la blockchain a través del consenso de la red y se almacena de manera inmutable en la red blockchain para proporcionar un registro a prueba de manipulaciones del estado de entrega y envío en tránsito (Varghese et al., 2017b).

Durante el transporte, las actualizaciones del titular del token (por ejemplo, del agente de carga con respecto a un retraso en la carga de la mercancía o retrasos en la aduana) se puede publicar en la red blockchain en tiempo real. Asimismo, la duración de la ruta de transporte y la duración del buque, así como los datos de transporte. Las condiciones capturadas por el dispositivo de monitoreo basado en sensores se pueden capturar de manera inmutable a través de la red blockchain.

Los documentos relacionados con el comercio también pueden emitirse y verificarse directamente en una red de blockchain por medio de los intermediarios (Varghese L., Goyal R., 2017). Este documento digital puede transferirse instantáneamente al importador o al destinatario en el momento del pago o la aceptación, o incluso antes de eso, según los términos del contrato. Los intentos anteriores de facturas electrónicas o facturas sin papel han estado tratando de determinar la diferencia entre el conocimiento de embarque original y su copia (con una solución actualmente común siendo el uso de un registro centralizado para administrar la propiedad del título), pues bien, una solución basada en blockchain puede resolver este problema. La solución se encuentra en una red subyacente que utiliza un mecanismo de consenso para resolver este problema, lo que garantiza que todos los participantes puedan acceder a una única versión final del documento.

Finalmente, las tarifas aduaneras y los pagos a proveedores y proveedores de servicios (como transportistas, transitarios y agencias de inspección) se pueden estructurar como contratos inteligentes, que se inician automáticamente después de la finalización exitosa del servicio que se verifica en la red blockchain.

6.3.4. Beneficios de la blockchain: garantía de entrega al comprador

A continuación, se señalan los beneficios de Blockchain desde tres áreas clave de la tokenización de activos (Varghese et al., 2017b, 2017a):

6.3.4.1. Garantía de entrega al comprador

El uso de blockchain para digitalizar los activos comerciales proporciona garantía de entrega a los compradores al evitar retrasos en el despacho de mercancías debido a los posibles problemas en la propiedad de documentos comerciales que han quedado resueltos en el apartado anterior. Esto puede lograr una mejor gestión de riesgos al monitorear el estado de la mercancía y las condiciones de transporte, y reducir posibles manipulaciones y errores en los documentos comerciales.

6.3.4.2. La tokenización de activos mejora el seguimiento del estado del envío

La tokenización de activos en una red blockchain proporciona un registro transparente e inmutable de los detalles del envío, incluida la llegada y salida de los puertos de origen, de tránsito y de destino, ruta de entrega, condiciones de embarque y transporte, inspección y estado del despacho de aduana, razones del retraso y así

sucesivamente. Esto le permite monitorear claramente el estado de la carga y su movimiento en la cadena de transporte.

La reducción de las deficiencias del transporte permite una mejor la gestión del riesgo al proporcionar a todas las partes (incluidos el importador, los bancos, las aseguradoras y los reguladores), información actualizada y oportuna sobre posibles retrasos en los envíos. De manera que, se puede utilizar esta información para ajustar el seguimiento de la mercancía de manera oportuna, mejorar la eficiencia del transporte y reducir los cuellos de botella.

Además de rastrear la ubicación geográfica, las empresas también pueden evaluar mejor la calidad del servicio y daños que podrían sufrir la mercancía en el envío, así como verificar el cumplimiento del contrato, a través de actualizaciones en tiempo real en la red blockchain sobre las condiciones de transporte, ya sean manuales o automáticas.

6.3.4.3. La digitalización de documentos acelera la publicación de datos del envío

La red blockchain permite que el movimiento de activos en el mundo real sea paralelo al intercambio de documentos, lo que reduce las ineficiencias relacionadas con tales documentos. Esto elimina las demoras en las mercancías debido a la falta de recepción de la propiedad. Las agencias de aduanas y de inspección pueden verificar directamente los detalles del envío y emitir documentos o proporcionar aprobación en formularios autogenerados en la red blockchain. Los altos costos y retrasos causados por errores como autenticación de formularios en papel, se reducen porque los documentos se pueden crear dinámicamente a partir de plantillas digitales basadas en atributos de datos inmutables almacenados en la cadena de bloques. Esto asegura que todos los documentos se mantengan sincronizados entre sí y con el contrato comercial subyacente.

La inmutabilidad de la información reduce la manipulación de datos y los errores en los documentos comerciales. La trazabilidad de la transacción y la inmutabilidad de la información sobre blockchain pueden reducir en gran medida el fraude documental de diversas formas (Varghese L., Goyal R., 2017):

- En lugar de múltiples copias de originales emitidas para documentos como el conocimiento de embarque, solo se genera una instancia digital, lo que elimina la posibilidad de falsificaciones para el importador.
- Cada parte de la red blockchain, en función de sus permisos, puede ver los datos cargados de otras fuentes, pero solo puede agregar o modificar la información de la que es responsable.
- Ninguna parte puede alterar los datos originales por sí misma sin consenso porque todas las entradas en la cadena de bloques son claramente identificables a su origen, y la información en los documentos se completa previamente usando datos inmutablemente almacenados en blockchain. La trazabilidad de transacciones también admite procesos relacionados, como el comercio en alta mar, mediante la transferencia rápida y fácil de documentos entre múltiples partes.

6.3.5. Anticiparse a la situación futura: conocimiento de embarque electrónico en blockchain

A pesar de las claras ventajas que a priori tiene el “*Bill of Lading*” ó conocimiento de embarque electrónico basado en blockchain, dicha adopción debe resolver varios problemas de diseño y viabilidad, especialmente la regulación de soluciones digitales relacionadas con la aceptación y aplicabilidad legal. Este punto requiere de un capítulo destinado al análisis de la viabilidad jurídica de las novedades tecnológicas.

Los conocimientos de embarque electrónicos tendrían que reflejar sus equivalentes en papel para garantizar que a los transportistas no se les nega la protección (protección e indemnización). A finales de 2017, el Grupo Internacional de Clubes P & I respalda tres sistemas de comercio electrónico: Bolero International Ltd., essDOCS Ltd. y E-Title Authority Pte Ltd (Wass, 2017). Cada uno tiene su propio acuerdo de usuario, que participan las partes comerciales y están obligadas a firmar como un contrato vinculante que define sus derechos y obligaciones cuando utilicen títulos electrónicos (el Rulebook de Bolero, el Acuerdo de usuario y servicios de Databridge de essDOCS, o DSUA, y el Acuerdo de usuario de título electrónico de E-Title) (Ley Modelo de La CNUDMI Sobre Comercio Electrónico, 1996).

Mientras que Bolero y essDOCS mantienen registros centrales para administrar la propiedad del título y transferir el título electrónico mediante novación y reconocimiento legal, E-Title transfiere los conocimientos de embarque electrónicos a través de un mecanismo peer-to-peer y usa módulos de seguridad de hardware¹⁰¹ como una forma de evitar el problema de doble negociación. En noviembre de 2017, Bolero firmó un memorando de entendimiento (Wass, 2017)¹⁰² con el consorcio fintech R3 para rediseñar su servicio de conocimiento de embarque electrónico utilizando tecnología blockchain.

Una solución eficaz de blockchain para la negociación electrónica de títulos y otros documentos comerciales debe ser lo suficientemente sólida para cubrir los atributos básicos y las propiedades de sus documentos equivalentes, incluida la garantía de negociación y el propósito de la transferencia, la aplicabilidad de las enmiendas y la adopción del acuerdo entre las partes y reconocer los cambios en formato papel, al tiempo que garantiza que solo haya una versión impresa o electrónica a la vez.

Además, dichas redes deben ser escalables, coherentes con los procesos comerciales, interoperar con otros sistemas de transacciones electrónicas y estar conectadas a la infraestructura de aplicaciones comerciales existentes. Aplicaciones como los sistemas ERP empresariales y las redes de operadores para garantizar el soporte de documentos a través de las redes y la cobertura de todos los aspectos fundamentales para la financiación del comercio. (Wass, 2017).

6.4. Conclusión

En este capítulo se ha visto que mediante la tecnología blockchain se pueden elaborar “smart contracts”, pues tal y como se concluye, al tokenizar activos comerciales (cartas de crédito o crédito documentario) en la blockchain, podemos gestionar la digitalización de las transacciones. Además, la empresa puede obtener garantías de

¹⁰¹ “Sending an Electronic Title,” E-Title, www.e-title.net/sol_work_send.php

¹⁰² Wass S. (2017), “Bolero’s Electronic Bill of Lading Service to Get Blockchain Upgrade,” *Global Trade Review*, Nov. 10, 2017, <https://www.gtreview.com/news/fintech/boleros-electronic-bill-of-lading-service-to-get-blockchain-upgrade/> [Consulta: 23 de agosto de 2020].

entrega y mejorar la gestión de riesgos tanto para compradores como para vendedores, así como prevenir pérdidas y errores por manipulación de documentos. Ahora bien, este camino hacia la desmaterialización del medio de pago no ha sido fácil, pues se han ido encontrando obstáculos que se han tratado de solucionar.

En primer lugar, la tecnología blockchain elimina la necesidad de presentar documentos físicos en un crédito documentario, lo que hace que el proceso sea más rápido y transparente. Ello asegura que todos los involucrados puedan seguir el proceso y leer cuidadosamente los documentos proporcionados por el vendedor.

No obstante ello, encontramos problemas derivados de la falta de digitalización tales como las disputas en el pago debido a las ambigüedades contractuales y los retrasos en el pago debido a errores de datos en el contrato que dificultan en gran medida la operación. A ello se suman los altos costes derivados de los errores comentados.

Para dar solución a este problema, se plantea digitalizar en blockchain el crédito documentario configurándolo como un contrato inteligente “smart contract” entre la entidad financiera y el vendedor. (en este punto del trabajo, seguimos necesitando de la existencia de bancos para que el proceso se desgrane paulatinamente hacia la desintermediación bancaria).

En segundo lugar, los problemas derivados de los riesgos de entrega debido a la falta de seguimiento del envío, el aumento de los costos debido a las ineficiencias documentales y la pérdida por fraude documental motivaban la búsqueda de una solución digital.

Por ello, la solución se encuentra a través de la tokenización de activos comerciales, pues la transferencia entre los participantes de una transacción comercial internacional, establece una cadena clara de fuentes de activos. En este sentido, el activo comercial puede digitalizarse usando cryptotokens.

Ahora bien, la digitalización de dichos documentos encuentra otro impedimento, ya que tal y como se concluía, el más importante de estos documentos es el conocimiento de embarque marítimo, que convertido en conocimiento de embarque electrónico en blockchain presenta varios problemas jurídicos que se abordarán en este trabajo.

Tanto las facturas electrónicas o facturas sin papel han intentado diferenciar entre el conocimiento de embarque original y su copia, no estando éstos previamente preparados para ser aceptados de forma electrónica. Una solución que se propone es la basada en blockchain para resolver este problema. La solución se basa en una red subyacente que utiliza un mecanismo de consenso que garantiza que todos los participantes tengan acceso a una versión y definitiva del documento.

Por último, todo este planteamiento, es de aplicación a las empresas agroalimentarias que pueden comenzar considerando los beneficios potenciales de la tecnología blockchain vistos en este capítulo, cuyo objetivo es encontrar beneficios a un bajo costo.

**SECCIÓN III. PROPUESTA DE
MEDIO DE PAGO
AUTOMATIZADO PARA EL
COMERCIO INTERNACIONAL Y
SU APLICABILIDAD AL SECTOR
PRIMARIO BAJO REGULACIÓN**

**Capítulo 7. Hacia la
desintermediación bancaria del medio
de pago**

7.1. Presupuesto de partida

El propósito de este capítulo es modificar los participantes de la cadena de un crédito documentario, para que las entidades financieras no interfieran con las operaciones anteriores, y analizar si esto es posible. A priori, este enfoque puede parecer extraño o imposible, pero en este capítulo se pretende demostrar que con el uso de la tecnología blockchain, se puede emitir un crédito documentario o carta de crédito automatizado en blockchain como un activo nativo. Al eliminar la asimetría de información y aumentar la liquidez de las cuentas por cobrar, se pueden mejorar las opciones de financiamiento de los pequeños comerciantes del sector primario y se puede eliminar el proceso ineficiente de tramitación de créditos documentarios.

7.2. Blockchain para el comercio internacional: financiación para las operaciones comerciales

7.2.1. Consideraciones previas

Tal y como se anunciaba en el capítulo cuarto del presente trabajo, los nuevos desafíos tecnológicos impregnan la digitalización de la compraventa internacional y los mecanismos de cobro y pago internacionales.

La Blockchain tiene el potencial de instalarse en el panorama comercial haciendo que sea más fácil reducir las disputas y el fraude para proporcionar certeza de entrega y pago, permitir la transparencia del movimiento de activos comerciales y facilitar el flujo comercial (Varghese L., Goyal R., 2017)¹⁰³.

Por todo ello, la tecnología blockchain promete aumentar la colaboración, la automatización y la supervisión en las transacciones de comercio internacional.

¹⁰³ Varghese, L., Goyal R. (2017) "How Blockchain can revitalize trade finance". Publicado Agosto, 2017. <https://www.cognizant.com/whitepapers/how-blockchain-can-revitalize-trade-finance-part1-codex2766.pdf> [Consulta: 21 de agosto de 2020].

Si también tenemos en cuenta las PYMEs del sector agroalimentario, donde los cobros internacionales dependen del pago de sus facturas para su financiación, entonces probablemente, pensaremos que se necesita la intervención de las instituciones financieras y/o entidades bancarias que proporcionen mecanismos de pago con garantías. Con más motivo si cabe, necesitamos utilizar blockchain como alternativa de pago para el comercio internacional en el sector agroalimentario sin la intervención de los bancos ni otras instituciones financieras y facilitar así las transacciones.

Por tanto, blockchain presenta una doble finalidad: proporcionar garantías de cobro y pago y, ayudar a reducir la brecha de financiación del ciclo comercial.

Según la encuesta reciente publicada por la Cámara de Comercio Internacional “ICC global survey on trade finance, 2020” (Cámara de Comercio Internacional, 2020)¹⁰⁴ relativa a la industria de financiación de exportaciones determina que, en 2019, se alcanzó el volumen total de transacciones 108.000 millones de dólares en 341 acuerdos. A pesar del efecto perjudicial de la COVID-19, el volumen de las operaciones sigue dependiendo de la fácil disponibilidad y envergadura de los mecanismos de financiamiento¹⁰⁵. Por esta razón, la financiación del comercio a menudo se describe como el combustible para comercio global.

Se afirma en dicho informe que, el financiamiento de la cadena de suministro es cada vez más reconocido como una importante y creciente solución en la financiación de proyectos internacionales. Hasta el 80%, o aproximadamente USD 16 billones, del comercio de mercancías se dice que depende de alguna forma de comercio finanzas, con el sector de servicios de rápido crecimiento desarrollando inexorablemente una creciente necesidad de financiación comercial.

¹⁰⁴ ICC (2020): “ICC global survey on trade finance”. International Chamber of Commerce, julio 2020, <https://file-eu.clickdimensions.com/iccwboorg-avxnt/files/2020iccglobaltradesurveyvweb.pdf?1595333680094&cldee=YW1ib2p1YUBkb2N0b3ludXB2LmVz&recipientid=contact-dc6b33b02264ec118f8f000d3a649549-163da34b27984a8d9875990ec7a62bd4&esid=610e5dd4-1e81-45d2-ac28-9b8367e40371> [Consulta: 26 de diciembre de 2021].

¹⁰⁵ ICC (2017): “Rethinking Trade and Finance, 2017” International Chamber of Commerce, Agosto 2017, <https://cdn.iccwbo.org/content/uploads/sites/3/2017/06/2017-rethinking-trade-finance.pdf> [Consulta: 21 de agosto de 2020].

Sin embargo, los participantes en el comercio internacional pueden ser más vulnerables a los riesgos y las incertidumbres comerciales causados por varios factores, como las ineficiencias del proceso, la variabilidad y los cambios en las regulaciones comerciales y los requisitos en todas las regiones geográficas, y las complejidades operativas y logísticas que surgen cuando una gran cantidad de entidades interactúan. La encuesta de la Cámara de Comercio Internacional “2016: Rethinking Trade and Finance” ya informaba una tendencia creciente en litigios y fraudes relacionados con la financiación del comercio en los últimos años (Cámara de Comercio Internacional, 2016)¹⁰⁶

Para los bancos, las demoras en el pago o la falta de conocimiento del movimiento de bienes (“Citigroup Faces Fraud Suit Claiming US\$1.1b in Losses,” 2016)¹⁰⁷, son obstáculos que pueden aumentar tanto el riesgo como los costos, lo que lleva a una situación desfavorable en términos de financiamiento, especialmente para pequeñas y medianas empresas. Esta razón motiva el análisis de que esta tesis se centre en el sector agroalimentario y concretamente en PYMEs. Se estima que casi el 60% de las solicitudes de financiación por parte de las empresas pequeñas y medianas (PYME) a nivel mundial son rechazadas por los bancos.

7.2.2. Blockchain: la solución a los problemas

Como un nuevo desafío digital para garantizar la transferencia de valor, la tecnología blockchain¹⁰⁸ tiene el potencial de cambiar los procesos comerciales al redefinir las interacciones de la cadena de valor, reducir la complejidad operativa y reducir los costes de transacción.

¹⁰⁶ ICC (2016): “2016: Rethinking Trade and Finance” International Chamber of Commerce, 2016, http://store.iccwbo.org/content/uploaded/pdf/ICC_Global_Trade_and_Finance_Survey_2016.pdf [Consulta: 21 de agosto de 2020].

¹⁰⁷ “Citigroup Faces Fraud Suit Claiming US\$1.1b in Losses,” The Business Times, Feb. 27, 2016, <http://www.businesstimes.com.sg/banking-finance/citigroup-faces-fraud-suit-claiming-us11b-in-losses> [Consulta: 21 de agosto de 2020].

¹⁰⁸ Tal y como se avanzó en el capítulo 4.2, el blockchain es un mecanismo de software descentralizado que permite un sistema de libro mayor distribuido. La tecnología permite el seguimiento y registro de activos y transacciones sin la presencia de una autoridad fiduciaria central, como un banco.

Recordamos las tres características básicas de blockchain, ya vistas en el capítulo 4, para resolver las principales deficiencias de la financiación del comercio: seguridad criptográfica, arquitectura *ledger* distribuida y una red de consenso.

En síntesis, estas características sientan las bases para la construcción de un ecosistema comercial y financiero sólido. Su plataforma mejora en gran medida la eficiencia de los procesos comerciales, elimina el fraude, mejora la liquidez de los activos y proporciona un mejor seguimiento de la cadena de suministro y el suministro comercial.

7.2.3. Beneficios de la blockchain en la financiación del comercio

Una vez expuestas las necesidades de financiamiento en una compraventa de comercio internacional y las dificultades que enfrentan las PYMES, se hablará de blockchain como la tecnología que tiene un papel fundamental para facilitar el pago y cobro de las transacciones comerciales internacionales para evitar riesgos. De este modo, a continuación, se señalan los beneficios de Blockchain desde tres áreas clave de la financiación del comercio internacional:

7.2.3.1. Seguridad de pago a los vendedores mediante la automatización de los métodos de pago.

Si bien los métodos de pago, como las cartas de crédito (LC) o los créditos documentarios, son uno de los más utilizados por las empresas exportadoras, según la encuesta realizada en este trabajo, brindan una forma efectiva de facilitar los flujos comerciales y la liquidación a través de los bancos, su valor puede estar sujeto a altos costes, retrasos contractuales y complejidades del proceso (Giménez & Bonet, 2012; Giménez et al., 2019).

Debido a que el cumplimiento del crédito documentario se evalúa en función de la entrega de documentos comerciales en lugar de la entrega real o la calidad de la mercancía, es importante detenerse en las ambigüedades de las cláusulas legales en el contrato bancario del crédito documentario que, en consecuencia, invitan a que el banco las interprete libremente. Por lo tanto, los errores de terminología y la interpretación de los requisitos a menudo causan disputas entre las partes.

En consecuencia, debido a irregularidades en los datos entre el contrato bancario de crédito documentario y los documentos comerciales, el pago puede retrasarse, lo que requiere la renuncia o aceptación por parte del comprador. Asimismo, pueden surgir otros retrasos debido a la corrección de documentos comerciales o la modificación del propio contrato. Esta circunstancia motiva más si cabe el estudio pormenorizado en este trabajo de investigación de las transacciones comerciales internacionales de bienes agroalimentarios que, por sus características, son susceptibles de dañarse por el paso del tiempo. Siendo el factor tiempo, uno de los condicionantes que, en este sentido, juega un importante papel a nuestro favor.

En este sentido, y con el fin de reducir el riesgo de demora o denegación de pagos, el crédito documentario se puede crear como un contrato autoejecutable en blockchain (Szabo, 1996). Esto verificará automáticamente el cumplimiento de los términos del contrato, garantizando así un pago más rápido a los vendedores. Evitará disputas por ambigüedades en dichos contratos de pago. Los medios de cobro y pago automatizados en blockchain también pueden acelerar el pago al detectar rápidamente las discrepancias y mejorar la eficiencia del proceso de modificación (Preukschat, 2017)

Los métodos de pago y los documentos comerciales derivados de ellos se pueden configurar como contratos inteligentes en blockchain para proporcionar a los vendedores la certeza de pago (Kuchkovsky et al., 2017).

7.2.3.2. *Seguridad en la entrega a los compradores a través de la tokenización de activos comerciales.*

El seguimiento del estado en que se encuentra el envío es fundamental para que los compradores estén al tanto de retrasos y daños que puedan afectar el cumplimiento de obligaciones posteriores. Sin embargo, debido a varios factores, como el mal tiempo, la congestión del puerto, la detención de aduanas, etc., (Giménez & Bonet, 2012) los compradores a menudo carecen de información sobre retrasos en las rutas o daños en el transporte hasta que las mercancías se entregan realmente. Esto limita la capacidad de predecir y mitigar los riesgos comerciales.

Los documentos comerciales también se mueven por separado del flujo de mercancías, lo que da como resultado una situación en la que el comprador no puede reclamar las mercancías antes de recibir la propiedad u otros documentos físicos.

Dichos documentos, también se pueden falsificar o manipular fácilmente debido a las debilidades en la cadena de transporte, dadas las dispares interacciones entre las partes interesadas, variaciones en las reglamentaciones específicas del país y procedimientos comerciales, y una falta general de seguridad y estándares comunes. Esto aumenta el riesgo de poder registrar el fraude para las partes comerciales (Ship Inspection, 2020).

En blockchain, los activos comerciales se pueden digitalizar a través de tokens encriptados para representar la custodia o propiedad del titular, y para vincular su transferencia entre los participantes en las transacciones comerciales internacionales en blockchain con el movimiento de los activos físicos, estableciendo una cadena clara de procedencia. Los documentos relacionados con la operación también pueden ser emitidos y verificados directamente en el blockchain por las partes.

La tokenización de activos en blockchain proporciona a los compradores garantías de entrega y una mejor gestión de riesgos, lo que permite el seguimiento en tiempo real del estado de envío y el seguimiento de las condiciones de transporte. La gestión del flujo y la transferencia de documentos comerciales, como los conocimientos de embarque en la blockchain, pueden reducir las demoras en la entrega al comprador debido a la recepción tardía de documentos comerciales y evitar pérdidas causadas por el procesamiento de documentos erróneos (Szabo, 1996).

7.2.3.3. Mitiga los riesgos y aumenta los ingresos de financiación para los bancos a través de un instrumento de pago digitalizado.

Los instrumentos de pago como pagarés, cheques, giros o letras de cambio que actúan como instrumentos negociables en el intercambio pueden transferirse a terceros, como bancos y otras instituciones financieras incluso a una institución propia agroalimentaria en blockchain capaz de regular los intercambios comerciales del sector (nos estamos anticipando a los que más tarde se desarrollará). Esto permite a los proveedores obtener fondos a través de descuentos o factoring (Szabo, 1996).

Sin embargo, debido a las posibles ineficiencias de los procesos, los bancos se enfrentan a desafíos para identificar desviaciones y garantizar el cumplimiento normativo, debido a posibles ineficiencias del proceso. Esta tesis pretende a su vez, la desintermediación bancaria y busca, que tales desafíos los afronte un organismo

independiente a los bancos, encargado de mitigar los riesgos derivados de una operación comercial.

Otro punto clave del financiamiento es que las PYMES, en ocasiones, carecen de crédito comercial suficiente (Giménez et al., 2019), que generalmente reciben condiciones de pago diferidos de compradores corporativos, pero necesitan liquidez para cubrir sus necesidades. Esta razón se acentúa más si cabe en el sector primario debido a las características propias de un sector que a priori se encuentra más debilitado. El coste de las herramientas de emisión, el almacenamiento, la transferencia y cambio de los instrumentos de cobro en papel también hace que sus operaciones sean ineficientes y un proceso costoso y que requiere mucho tiempo.

Dado que los instrumentos de pago son esencialmente instrumentos de crédito creados para la transacción comercial internacional, pueden emitirse directamente en la red blockchain como activos nativos. Los instrumentos de pago como letras de cambio o los pagarés se pueden crear digitalmente como contratos financieros entre el emisor y el receptor. La emisión directa de instrumentos de pago en blockchain puede prevenir el fraude de los documentos comerciales, mejorar las opciones de financiación para las pymes a través de una mayor liquidez y permitir una gestión eficaz.

7.2.4. Gestión de identidad y gestión de documentos y contratos

Tal y como anticipaba Varghese (2017) en su informe “Cómo Blockchain puede revitalizar el financiamiento comercial”, en los próximos años, se espera que Blockchain también desempeñe un papel fundamental en la mejora de los negocios de financiación de la operación. Estos incluyen, entre otros, la gestión de identidad y procesos de gestión de documentos y contratos.

- Gestión de identidad: la gestión de la identidad y la reputación es la piedra angular de cualquier operación de intercambio comercial. Los bancos deben facilitar las transacciones comerciales para compensar los riesgos de pago o entrega predeterminada de las contrapartes comerciales.

El ecosistema blockchain puede promover títulos comerciales basados en la credibilidad y validez de transacciones de pago y cambio inalterables y registros históricos, y puede evaluar eficazmente la solvencia económica y financiera para

determinar la reputación, la salud y el inicio del financiamiento de la empresa, y la supervisión continua de emisión y pago de fondos.

- Gestión de documentos y contratos: documentos comerciales relacionados con aspectos financieros, regulatorios y comerciales y los seguros se pueden gestionar de manera efectiva en blockchain mezclándolos para garantizar que todas las partes puedan acceder y cambiar la última versión del documento. Una situación similar ocurre con los contratos relacionados con la operación. Estos contratos también se pueden crear, actualizar y modificar directamente en blockchain a través de un mecanismo de firma múltiple (multi-firma), y pueden ser fácilmente referenciados y ejecutados por otras actividades de transacción.

Estas operaciones mejoran la auditabilidad de los procesos comerciales y proporcionan que los documentos o la información del contrato no sean manipulados por ninguna parte. La tecnología Blockchain también ayuda a resolver disputas más fácilmente, porque todas las partes de la cadena de bloques pueden retener y acceder a información contractual inmutable.

7.2.5. Anticiparse a la situación futura

Las redes comerciales que apoyan la Blockchain pueden beneficiar a todas las partes interesadas al reducir los conflictos de la logística y las ineficiencias operativas en toda la cadena de valor de la financiación de la operación. A corto plazo, blockchain se ha convertido en una herramienta útil para optimizar los procesos comerciales al reducir la redundancia y la ineficiencia (Lee, 2017; Szabo, 1996). El impacto a largo plazo de la tecnología blockchain en la financiación de la operación será un cambio más profundo, que puede completar el rediseño del proceso existente.

A pesar del enorme potencial de transformación, existen múltiples obstáculos que deben superarse antes de realizar una blockchain para la financiación del comercio. Este aspecto es el que se tratará en los puntos que siguen a este capítulo. Algunos desafíos están relacionados con garantizar la adopción y la colaboración en el sentido de impulsar la eficiencia de la red, así como gestionar la complejidad operativa y los procesos de gestión de cambios asociados con la configuración de redes blockchain en toda la industria.

Blockchain es solo una parte de la solución general (Preukschat, 2017). Las aplicaciones de contabilidad distribuida requieren consideraciones estratégicas, cuidadosas y decisiones de diseño para su implementación. Con respecto a la aceptación legal y la aplicabilidad normativa de tales redes, se trata de una complejidad adicional. Por lo tanto, la adopción de blockchain requiere esfuerzos de conversión más deliberados para aumentar el impulso de la industria y acelerar su implementación.

En los próximos apartados, se tratará de un modo más detallado las áreas específicas y casos de uso que hacen de blockchain una realidad en la financiación de la operación internacional de productos agroalimentarios, y examinaremos con más detalle los problemas y la complejidad del proceso en este campo.

7.3. Blockchain para el comercio internacional: tokenización del instrumento de pago

7.3.1. Consideraciones previas

Las ineficiencias del proceso de financiamiento posterior a la expedición, reducen la liquidez de los créditos comerciales y aumentan los costos de extender el crédito a las empresas más pequeñas. La digitalización de los instrumentos de pago en blockchain evita el fraude en la facturación, reduce el riesgo comercial para las instituciones financieras y reduce los gastos generales al emitir y administrar los créditos comerciales (Varghese L., Goyal R., 2017).

Hacia la desintermediación bancaria

Aquellos instrumentos de pago, tales como los pagarés emitidos por el comprador con una "promesa de pago", cheques, letras de cambio o letras de cambio emitidas por el vendedor como una "orden de pago" - actúan como un título documental de dinero y representan la obligación monetaria del comprador respecto del proveedor (Giménez & Bonet, 2012). Una vez aceptado por el librado, un instrumento como una letra de cambio sirve como un activo financiero para el beneficiario especificado o el portador. La utilización de la letra de cambio y los pagarés en las transacciones nacionales se ha reducido en los últimos años como resultado de la mayor dependencia en los pagos directos y las relaciones interbancarias entre los bancos pagadores y recaudadores de confianza; sin embargo, estas opciones siguen siendo un mecanismo

de pago popular en la liquidación del comercio internacional, especialmente dentro de los mercados de economías emergentes.

Antes de continuar, es importante hacer referencia al artículo 3 UCC (Código Comercial Uniforme)¹⁰⁹ que contiene disposiciones que fortalecen aún más la posición del portador o "tenedor de buena fe" como titular legítimo por:

- Protección ante las consecuencias de cualquier omisión o descuido durante la creación de la factura.
- Garantizar el pago al titular independientemente de incumplimiento o disputas contractuales en la transacción comercial.
- Anular los derechos del cedente o titular anterior a favor del titular actual.

En resumen, tales elementos hacen que estos instrumentos sean más seguros y las inversiones más atractivas para el banco.

A continuación, se proporciona un análisis completo de cómo la tecnología *ledger* distribuida puede eliminar las ineficiencias del proceso y reducir los costos y riesgos operativos del banco a la hora de financiar los créditos comerciales en el comercio para cuenta abierta¹¹⁰.

7.3.2. Problemas actuales del proceso

La separación del flujo de trabajo entre los subprocesos de comercio y la financiación contribuye a la falta de supervisión de las entidades financieras en las interacciones comerciales subyacentes a la obligación de pago. Esto, junto con la naturaleza en papel de los instrumentos de créditos por cobrar y los flujos de procesos

¹⁰⁹ Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional, Proyecto de guía legislativa sobre las operaciones garantizadas, Viena, 25 de junio a 12 de julio de 2007, <https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/V07/831/37/PDF/V0783137.pdf?OpenElement> [Consulta: 23 de agosto de 2020].

¹¹⁰ Visto en el capítulo 6.1.1. de este trabajo. Cuenta abierta (*Open account*): Los términos de cuenta abierta sólo se extienden a los clientes de alto riesgo de crédito que residen en países que no tienen restricciones cambiarias. El exportador suele cargar el financiamiento sobre la base de 90 a 120 días. Este método se utiliza sólo cuando el vendedor trata con un comprador que él o ella conoce bien.

manuales, conducen a varios desafíos en la financiación por cesión de créditos (Preukschat, 2017).

Como novedad destacar que, desde el punto de vista jurídico, en palabras de González-Meneses (2020), las dos principales aportaciones del blockchain son: por un lado, los contratos inteligentes, y, por otro lado, la “tokenización” de activos¹¹¹, esto es, en la conversión de activos¹¹² en tokens o fichas digitales susceptibles de tráfico en un entorno digital mediante una técnica que evita tanto su generación o multiplicación discrecional como la posibilidad del doble gasto, y ello sin necesidad de un intermediario que controle la emisión y nos lleve una contabilidad centralizada. Este paso ya se ha dado en Liechtenstein, que en octubre de 2019 aprobó la Ley de proveedores de servicios de tecnología confiable y de token, entrando en vigor el 1 de enero de 2020, siendo el primer Estado que ha instaurado la “tokenización” de activos (Sandner, 2019)¹¹³.

7.3.2.1. Pérdidas y mayores cargas operativas derivadas del fraude en la financiación

El fraude en la financiación por cesión de créditos ocasiona pérdidas de miles de millones de euros anuales y puede conducir a daños en la reputación de los bancos y demandas costosas (Ship Inspection, 2020). Una de las prácticas comunes de fraude es la doble financiación, que se produce cuando un pago por cobrar o una garantía comercial se financia simultáneamente con diferentes intervinientes. Un ejemplo muy publicitado de esto es el incidente del fraude en el puerto de Qingdao 2014, en que la empresa comercial china Decheng financió el mismo aval de reservas de metales

¹¹¹ GONZÁLEZ-MENESES GARCÍA-VALDECASAS, M., op. cit., p. 8 y ss.

¹¹² Incluimos bienes, derechos, dinero, acciones, metales preciosos, etc.

¹¹³ SANDNER, P., “Liechtenstein Blockchain Act: How can nearly any right and therefore any asset be tokenized based on the Token Container Model?”, Medium, 7 de octubre de 2019 (Recuperado de: <https://medium.com/@philippsandner/liechtenstein-blockchain-act-how-can-nearly-any-right-and-therefore-any-asset-be-tokenized-based-389fc9f039b1>; Consultado el 29/05/2020) indica que la legislación civil del microestado se vio modificada para permitir que el token y el activo y/o derecho que representa tuviera prioridad respecto del mundo físico. Al fin de asegurar una perfecta sincronización entre el mundo físico y el mundo digital, la mencionada Ley regula también la figura del validador físico, que necesitará de una licencia para operar como tal.

múltiples veces, exponiendo a los bancos chinos a \$3.2 billion y otros bancos internacionales más de \$1 billion en pérdidas potenciales.¹¹⁴

Otras prácticas fraudulentas incluyen falsificar las letras de cambio y las facturas para imitar transacciones comerciales garantizadas y presentarlas para su financiamiento. Por ejemplo, Citigroup recibió un impacto de \$400 million en México mediante el descuento de facturas falsas que fueron presentadas por una empresa de servicios petroleros durante varios años. Esto sucedió porque el banco no tenía forma de verificar si las facturas enviadas por la empresa correspondían a los servicios reales realizados o no.

En tales casos, incluso si el fraude es perpetrado por el beneficiario, la entidad financiera aún puede ser considerada responsable y penalizada por la debilidad en los controles de financiamiento. Por su parte, Citigroup se enfrenta a una negligencia de miles de millones de dólares demanda por no detectar documentos falsificados (Voreacos & Campbell, 2016)¹¹⁵.

Para los bancos, estos problemas aumentan los costes de financiación y provocan una falta de confianza hacia nuevos o desconocidos clientes. Más allá de los bancos, el fraude en la facturación también afecta a las partes comerciales y otros proveedores de servicios. Un estudio realizado por Tungsten Corporation plc, en 2016 establece que las pequeñas y medianas empresas (PYME) en el Reino Unido están perdiendo £9bn cada año por fraude de facturación¹¹⁶.

Dada la disponibilidad limitada de información comercial, el uso de pruebas documentales de comercio para ello, se requiere un alto costo de detección manual. Los bancos se enfrentan a desafíos para detectar desviaciones y garantizar el cumplimiento,

¹¹⁴ "Trade World Awaits Qingdao Fraud Verdict," Global Trade Review, Feb. 24, 2015, <http://www.gtreview.com/news/asia/tradeworld-awaits-verdict-on-citi-mercuria-qingdao-fraud-case/>

¹¹⁵ David Voreacos and Dakin Campbell (2016), "Citigroup Faces Fraud Suit Claiming \$1.1 Billion in Losses," Bloomberg, Feb. 26, 2016, <https://www.bloomberg.com/news/articles/2016-02-27/citigroup-faces-fraud-suit-claiming-1-1-billion-in-losses> [Consulta: 24 de agosto de 2020].

¹¹⁶ "Invoice fraud costs SMEs £9bn, study finds", (2016). "Economía, April 26, 2016, <https://economia.icaew.com/news/april-2016/invoice-fraud-costs-9bn-to-smes> [Consulta: 24 de agosto de 2020].

haciéndolos vulnerables a los riesgos comerciales, daños en la reputación y cada vez mayores sanciones en forma de multas multimillonarias. De 2007 a 2014, se impusieron multas relacionadas con el incumplimiento en firmas financieras de EE. UU. y Europa que ascendían de \$30 millones a \$58 billones (Dab et al., 2016)¹¹⁷

7.3.2.2. Riesgo de desintermediación bancaria para la financiación de las PYME

Otro punto clave en la financiación por cesión de créditos es la falta de suficiente y oportuno crédito comercial para pequeñas y medianas empresas (PYME) que generalmente reciben condiciones ó términos de pago diferido de los compradores, pero necesitan liquidez en el ínterin para satisfacer sus necesidades de capital de trabajo. Comparado con las grandes empresas que tienen calificaciones crediticias más accesibles al público, los datos de las PYME, incluidos el rendimiento pasado, historial de pagos, disputas, litigios y otros indicadores de salud financiera, no está fácilmente disponible. La asimetría de información entre el banco y las PYME, derivada de la falta de información sobre la solvencia de este último, conduce a condiciones financieras desfavorables ofrecidas a las PYME para cubrir el costo de una diligencia debida más completa y el riesgo potencial de pérdida (Hao et al., 2013). Esta circunstancia motiva nuevamente el estudio pormenorizado en este trabajo de investigación de las transacciones comerciales internacionales de bienes agroalimentarios que, dadas sus características, los bancos no pueden acceder fácilmente a determinadas informaciones acerca de la solvencia de las PYMES y en consecuencia les ofrecen condiciones de financiación más desfavorables que a otros sectores más transparentes para cubrir así el riesgo potencial de pérdidas.

Esto a su vez tiende a facilitar el crédito a empresas más grandes y consolidadas que tienen acceso a mejores términos de financiamiento de otras fuentes.

Para mitigar este riesgo, los bancos pueden optar por el racionamiento del crédito, lo que delimita aún más el acceso al financiamiento incluso aquellas PYMES que están dispuestas a pagar la tasa de interés más alta. Incluso para las PYME que

¹¹⁷ Stefan Dab , Sukand Ramachandran , Rajiv Chandna , Ravi Hanspal , Alenka Grealish , and Maarten Peeters (2016), "Digital Revolution in Trade Finance," BCG, Publicado el 30 Agosto 2016, <https://www.bcgperspectives.com/content/articles/financial-institutions-technology-digital-revolution-trade-finance/> [Consulta: 24 de agosto de 2020].

han sido aprobadas para ser financiadas, la falta de transparencia operacional pone límites a la capacidad de supervisión del banco sobre el despliegue de fondos desembolsados y puede aumentar las posibilidades de riesgo (es decir, uso ineficaz de los fondos y el riesgo de fraude), aumentando de nuevo el riesgo de pérdida e incumplimiento del banco. Esto aumenta el costo de evaluación e incentiva al banco a racionar también los fondos, por ejemplo, solo financiación parcial de la PYME aprobada.

Finalmente, las entidades financieras también se enfrentan dificultades para transmitir estos instrumentos financiados de sus carteras ya que no existe un mercado adecuado para el comercio secundario en estos activos por cobrar (cuentas pendientes de cobro).

Como resultado, las pymes se enfrentan a limitaciones para obtener financiación adecuada por cesión de créditos, especialmente en países en desarrollo, y se ven obligadas a tomar préstamos del mercado a tasas de interés prohibitivamente altas, por lo tanto, aumentando su costo de hacer negocios (International Finance Corp, 2017).

Aproximadamente el 70% de todas las micro, pequeñas y medianas empresas en los mercados emergentes carecen de acceso al crédito y la brecha de crédito total tanto formal como las PYMES informales alcanzan los US\$2.6 trillion.(International Finance Corp, 2017)¹¹⁸ Las PYME también tienen una tasa de rechazo del 56% de los bancos (di Caprio et al., 2016)¹¹⁹ de las cuales es sustancialmente más alto que el de empresas multinacionales y grandes corporaciones, y también cada vez es más necesario recurrir a canales de financiación informales debido a las limitaciones que enfrentan las entidades financieras. Esta situación no es atractiva para las pymes que se enfrentan a una crisis de liquidez debido al alto coste de financiación, así como para

118 “Alternative Data Transforming SME Finance,” International Finance Corp., Mayo 2017, <http://documents.worldbank.org/curated/en/701331497329509915/pdf/116186-WP-AlternativeFinanceReportlowres-PUBLIC.pdf> [Consulta: 24 de agosto de 2020].

119 “2016 Trade Finance Gaps, Growth, and Jobs Survey,” ADB, Agosto 2016, <https://www.adb.org/sites/default/files/publication/190631/trade-finance-gaps.pdf> [Consulta: 24 de agosto de 2020].

los bancos que corren el riesgo de desintermediación, ya que carecen de la capacidad de servir a un gran nicho mercado para préstamos garantizados.

7.3.2.3. Aumento de los costos debido a las ineficiencias del proceso

Una tercera cuestión en la financiación por cesión de créditos se relaciona con el coste, los errores y las demoras inherentes a la gestión de los instrumentos a cobrar (International Finance Corp, 2017). En el caso de los métodos de recolección documental, por ejemplo, la aceptación de la letra de cambio se realiza a través de un proceso de presentación que requiere la presencia de todas las partes. Del mismo modo, su transferencia mediante negociación no puede completarse sin la entrega del documento físico. Si bien el requisito de la presentación física o la entrega de estos instrumentos proporciona certeza de pago y elimina las ambigüedades en las obligaciones contractuales del emisor, también lo convierte en un proceso operacionalmente ineficiente, costoso y lento. Estos documentos en papel también son propensos a discrepancias y errores en la ejecución y tienen que ser emparejados manualmente con los documentos contractuales subyacentes para fines de auditabilidad y cumplimiento.

Los bancos deben invertir un esfuerzo considerable; según algunas estimaciones, el 25% de su capacidad de servicio (Dab et al., 2016) en seguimiento y aproximando estas cuentas por cobrar con el pago. Canjear estos activos en papel también involucra al banco en garantía ("*float post-deposit*"), haciendo estos procesos más lentos y costosos y generando menos liquidez para empresas. Se estima que, si bien los plazos de pago generalmente se establecen en 30 días para empresas de América del Norte, estas normalmente se pagan en 45 a 60 días debido a retrasos en papel (Lamoureux & Evans, 2020)¹²⁰ Los costos de financiamiento pueden ser tan altos como el 5% del costo total de los bienes vendidos por un proveedor, por lo que se reduce el ciclo de conversión de efectivo al aumentar la liquidez de los activos puede tener un gran impacto positivo en la rentabilidad.

¹²⁰ Jean-François Lamoureux and Todd Evans, "Supply Chain Finance: A New Means to Support the Competitiveness and Resilience of Global Value Chains," Supply Chain Finance, http://www.international.gc.ca/economist-economiste/assets/pdfs/research/TPR_2011_GVC/12_Lamoureux_and_Evans_e_FINAL.pdf [Consulta: 24 de agosto de 2020].

Finalmente, los instrumentos en papel también son vulnerables a la pérdida por daños y robos (Giménez & Bonet, 2012). En enero de 2016, dos los principales bancos estatales en China, el Banco Agrícola de China (AgBank) y CITIC Bank International, según los informes, perdió 3.800 millones de yuanes (US\$596 millones) y 969 millones de yuanes (US\$147 millones), respectivamente. debido al supuesto robo de letras de cambio por parte de empleados del banco (Staff, 2016)¹²¹

7.3.3. Blockchain: otra solución a los problemas

Dado que los instrumentos de pago son esencialmente instrumentos de crédito creados para la transacción comercial internacional, en lugar de ser tokenizados o desmaterializados, se pueden emitir directamente en una red blockchain como activo nativo (Puterbaugh, 2016). Los instrumentos de pago tales como letras de cambio o pagarés se pueden crear digitalmente como contratos financieros entre las partes emisora y pagadora.

Dependiendo del protocolo subyacente de la cadena de bloques o de la tecnología ledger distribuida (DLT), el propietario de una cuenta por cobrar puede emitir un activo como un tipo especial de transacción y definirlo de manera única con una identificación de los activos, propiedad y metadatos para especificar cantidad, valor, tipo y otros atributos, junto con reglas comerciales para el cambio en la propiedad y el canje. Estos activos pueden ser transferidos por el propietario, dividirlos o combinarlos con otros activos a través de nuevas transacciones, que se finalizan mediante consenso e inmutablemente registrado en el libro mayor (Adams McIntosh, 2017). Por ejemplo, la transferencia de dicho activo al "tenedor de buena fe" puede ser iniciado por el propietario actual y aprobado por otras partes interesadas a través de un mecanismo multi-firma basado en el consenso.

Una vez finalizada la transferencia, el nuevo estado es visible para todas las partes en la red blockchain. El propietario anterior ya no tiene control del activo; puede ser transferido o enviado solo por el nuevo propietario de ese instrumento. Similar a su creación e intercambio, el pago contra cuentas por cobrar también se puede hacer de

¹²¹ "China's CITIC Bank Confirms \$147 Million Bill Fraud, Police Contacted," Reuters, Publicado 28 de Enero 2016, <https://www.reuters.com/article/idUSL3N15C47L> [Consulta: 24 de agosto de 2020].

manera rápida y eficiente en la red blockchain sin la necesidad de presentación o entrega.

7.3.4. Beneficios de blockchain: garantía de entrega al comprador

Como ya se ha anticipado inicialmente, la digitalización de los mecanismos de pago en blockchain reduce los riesgos comerciales para los bancos al evitar el fraude derivado de la doble facturación y la facturación incorrecta; mejora las opciones de financiamiento para los pequeños proveedores al eliminar las asimetrías de información y aumentar la liquidez de las cuentas por cobrar; y elimina el proceso de ineficiencias en el manejo de los créditos documentales.

7.3.4.1. Los créditos vinculantes de transacciones comerciales subyacentes eliminan el fraude financiero

Al digitalizar los créditos en las redes blockchain, las empresas podrían vincular los activos emitidos a la transacción comercial subyacente de una manera verificable e inmutable, eliminando el riesgo de transacciones fraudulentas. Hacerlo también evita la facturación incorrecta ya que los participantes pueden verificar y rastrear la propiedad y el valor del activo en todo momento (Szabo, 1996). Para los activos por cobrar emitidos directamente en blockchain, el problema del doble financiamiento (también conocido como doble gasto) también se elimina automáticamente porque el activo solo puede ser transferido una vez por el titular actual, y la novación se almacena inmutablemente en un blockchain a través del consenso.

En el caso de la financiación de los proveedores, la posibilidad de colocar todas las facturas y cuentas por cobrar que buscan financiación en una red blockchain hace posible que las entidades financieras consulten si un crédito se ha financiado en otro lugar antes de aprobar su financiación. Esto se puede hacer conservando la confidencialidad de los datos, mezclando estos en blockchain y enmascarando los atributos confidenciales (Preukschat, 2017).

7.3.4.2. Mejora del financiamiento de las pymes a través de una mejor visibilidad comercial y liquidez

La unión de entidades comerciales y entidades financieras en una red blockchain común proporciona a esta última información sobre el ciclo de vida de los créditos e información de transacciones comerciales asociadas, así como datos verificables sobre

el historial de pagos y credenciales anteriores de las PYMES, permitiendo una evaluación mejor y más rápida aprobación del crédito.

La visibilidad completa de la cadena de suministro en las redes blockchain también proporciona a las entidades financieras una comprensión más precisa del riesgo y las dependencias de los pequeños proveedores porque pueden verlos en el contexto más grande de la cadena de valor de pago. Esta visibilidad también permite a los proveedores pequeños obtener mejores condiciones de financiamiento para las necesidades del capital de trabajo, ya que la evaluación de riesgos puede basarse en los compradores corporativos, que tienen credenciales de pago más sólidas debido a su gran tamaño y alcance de las operaciones. Esta situación concreta es lo que sucede en el sector primario.

Las redes Blockchain también facilitarán esto para escenarios de factoring, en donde la contraparte comercial (es decir, el comprador corporativo que facilita o inicia el acuerdo de financiación) puede proporcionar más seguridad a las entidades financieras y que puedan ofrecer tasas de financiación más competitivas a las PYME, que a su vez permitiría a los compradores negociar mejores términos de intercambio con sus proveedores.

Junto con una mejor decisión de crédito y una incorporación más rápida, la habilitación de blockchain también facilita la eficiencia en la financiación y el servicio de préstamos a través del uso de contratos inteligentes autoejecutables “smart contracts” para el desembolso condicional de fondos en base a los acuerdos de préstamo y seguimiento del estado de garantías.

Un activo financiero emitido de forma nativa en una red blockchain es más líquido debido a la facilidad de autenticación y transferencia. Su valor como obligación de pago para un contrato subyacente también se puede vincular de manera ejecutable a la transacción comercial general, por lo que es más aceptable para terceros.

Este aumento de la liquidez y la aceptación facilita el comercio en el mercado secundario para volver a descontar las cuentas por cobrar a otros factores y facilita que las instituciones financieras descarguen estos activos, reduciendo aún más los riesgos de financiación de las PYME. La propuesta de financiamiento de las PYME también se ve reforzada por la verificación e inviolabilidad de registros en la cadena y el historial de

pagos en la plataforma blockchain, que permiten la creación de perfiles de riesgo efectivas y confiables para la valoración de activos y calificación de comprador corporativo (Buck, 2017).

7.3.4.3. La digitalización reduce las ineficiencias del proceso

Un tercer beneficio de la digitalización de activos en blockchain es la eliminación de retrasos, discrepancias y errores en la gestión de los instrumentos de pago, lo que genera eficiencias sustanciales en los procesos de emisión, transferencia y reembolso. Esto también reduce los costos y aumenta la agilidad operativa para los bancos al eliminar el esfuerzo de conciliación y conducir a un desembolso más rápido y la recepción temprana de fondos para el proveedor (Ganne & World Trade Organization, 2019).

Por último, la digitalización también elimina la posibilidad de pérdida por daño o robo ya que el valor del activo se almacena de forma segura e inmutablemente en la red blockchain, y solo el propietario actual está autorizado para iniciar la transferencia de propiedad del activo.

7.3.5. Anticiparse a la situación futura: evaluando el impacto de la industria

7.3.5.1. Optimización de procesos

Un ejemplo de cómo la implementación de blockchain puede optimizar los procesos de negocio y reducir la redundancia proporcionada por el proceso de emisión de letras de cambio. Es común extraer dos o tres originales del mismo instrumento de letra de cambio en el banco librado, que se denominan "el primer intercambio", " el segundo intercambio", etc. Esta práctica se deriva de un momento en que las letras de cambio fueron enviados por correo, y existía el riesgo de que se perdiera información con el envío. Por lo tanto, se enviaron varias copias para asegurar que al menos un borrador llegara al librado. Si la primera letra de cambio era recibida de forma segura, las letras posteriores podrían cancelarse.

Sin embargo, la existencia de múltiples copias de estos documentos es una causa común de fraude, ya que estas copias se pueden utilizar para la financiación las mismas garantías varias veces con diferentes entidades financieras. Con la tecnología

de blockchain, la aprobación y recepción de dichos instrumentos de pago se puede monitorear en tiempo casi real; como resultado, esta práctica, puede eliminar la confusión y el fraude. Identificar y remediar tales procesos obsoletos aumentará la estandarización y la eficiencia general del proceso.

Identificar y corregir dichos procesos obsoletos aumentará la estandarización y la eficiencia general del proceso.

7.3.5.2. Adopción de la industria

Durante los últimos años, varias iniciativas de la industria han surgido para explorar blockchain / DLT y su aplicabilidad para instrumentos financieros tales como cuentas a pagar o cobrar (financiación por cesión de créditos), centrándose en las PYME.

Digital Trade Chain (Manders, 2017)¹²² es una iniciativa multibancaria impulsada por el consorcio de bancos miembros de la Cadena de Comercio Digital (DTC), ahora renombrados como we.trade, cuyo objetivo es crear un plataforma para iniciar y gestionar transacciones comerciales en blockchain entre clientes PYME europeas de bancos que utilizan Hyperledger Fabric¹²³ Más recientemente, en febrero de 2018, los principales bancos mundiales, anunciaron una solución de financiación del comercio con una prueba piloto blockchain TradeIX y R3. El consorcio de bancos miembros, incluido BNP Paribas, ING Group, Standard Chartered y Commerzbank, anunciaron dicha prueba piloto para el financiamiento comercial (PRWEB, 2018).¹²⁴ Esta solución, llamada Marco Polo, se creó junto con TradeIX en Corda DLT y se centra en el financiamiento de la correspondencia de datos comerciales, cuentas por pagar y cuentas por cobrar (financiación por cesión de créditos) para cuentas abiertas.

¹²² Manders S. (2017), "Banks Unveil Roadmap for We.Trade Blockchain Platform," Global Trade Review, Publicado 24 Octubre 2017, <https://www.gtreview.com/news/fintech/banks-unveil-roadmap-for-we-trade-blockchain-platform/> [Consulta: 24 de agosto de 2020].

¹²³ Hyperledger Fabric es una implementación de framework blockchain y uno de los proyectos de Hyperledger hospedados por The Linux Foundation. Más información: <https://www.hyperledger.org/projects/fabric>

¹²⁴ "Leading Global Banks Together with TradeIX and R3 Pilot Blockchain Trade Finance Solution," Cision, Publicado 21 de Febrero 2018, <http://www.prweb.com/releases/2018/02/prweb15227398.htm> [Consulta: 24 de agosto de 2020].

Agencias gubernamentales como HKMA (Autoridad Monetaria de Hong Kong)¹²⁵ y MAS (Autoridad Monetaria de Singapur) (Lee, 2017)¹²⁶ también están explorando el uso de contratos inteligentes para cuenta abierta a través de pruebas de concepto (PoC). Mientras tanto, start-ups como Skuchain, Hijro y Tallysticks han creado soluciones blockchain en torno a la financiación de la cadena de suministro y la digitalización de activos comerciales en DLT.

A medida que estas redes maduran y pasan de los PoC y los pilotos a la preparación para la producción, los bancos y otros participantes deben abordar cuestiones más amplias sobre el cumplimiento normativo y la aceptación legal de estos activos digitales, así como gestionar los desafíos operacionales en la liquidación en cadena de estos activos a través de criptomonedas respaldadas por fiat-backed (Rapoza, 2017)¹²⁷ tokens o cash on ledger (Adams McIntosh, 2017)¹²⁸. Otras consideraciones incluyen lograr la interoperabilidad entre diferentes plataformas y redes; Integración DLT con sistemas bancarios de back-end para permitir la convergencia del suministro físico, financiero y de cadenas de información; y el diseño de soluciones comercialmente viables y fáciles de incorporar con una opción de huella zero-infrastructure para fomentar la adopción por parte de bancos, partes comerciales y proveedores de servicios de terceros.

¹²⁵ “Whitepaper on Distributed Ledger Technology,” Astri, Nov. 11, 2016, http://www.hkma.gov.hk/media/eng/doc/key-functions/financial-infrastructure/Whitepaper_On_Distributed_Ledger_Technology.pdf.

¹²⁶ Jamie Lee, “MAS to Debut Blockchain-Based Trade Network with HK in 2019,” The Business Times, Nov. 15, 2017, <http://www.businesstimes.com.sg/government-economy/singapore-fintech-festival-2017/mas-to-debut-blockchain-based-trade-networkwith>.

¹²⁷ Kenneth Rapoza, (2017): “Fiat-Backed Cryptos Wooing Money Managers And Undercutting Other Stable Coins”, Publicado 21 de Junio 2018. <https://www.forbes.com/sites/kenrapoza/2018/06/21/fiat-backed-cryptos-wooing-money-managers-and-undercutting-other-stable-coins/#3208c1191899> [Consulta: 24 de agosto de 2020].

¹²⁸ Kathy Adams McIntosh (2017): “*What Is a Cash Ledger?*”. Publicado 26 de Septiembre 2017 <https://bizfluent.com/info-8262775-cash-ledger.html> [Consulta: 24 de agosto de 2020].

7.4. Conclusión

Además de las conclusiones establecidas en los apartados anteriores, a continuación, se ofrece un resumen de los dos paradigmas financieros obtenidos en términos de aplicabilidad legal de la tecnología blockchain como nuevo mecanismo de pago en el sector primario.

En primer lugar, la DLT de Blockchain en el sector agroalimentario independiente del sector financiero. Como ya se venía avanzando en capítulos anteriores, Blockchain se encarga de descentralizar toda la gestión de pagos en la operación internacional, de modo que, elimina a los intermediarios de la misma. Asimismo, es capaz de resolver los problemas que surgen de la ineficacia del sistema de financiamiento comercial internacional basado en papel.

De este modo, algunos proyectos pilotos comentados en el capítulo anterior para la desmaterialización de la carta de crédito, buscaban aprovechar la DLT en blockchain. Las ventajas de los libros contables distribuidos, aunque también tienen importantes limitaciones, podrían ser lo suficientemente potentes como para justificar la introducción de blockchain como herramienta para la gestión de la cadena de suministro. Sin embargo, tal y como se concluía, en el contexto más específico de la transacción de carta de crédito, las ventajas de los libros mayores distribuidos sobre el modelo de registro central parecen limitadas. Lo más significativo es que el mayor obstáculo para la desmaterialización, es el obstáculo legal, pues los conocimientos de embarque electrónicos, no puede eludirse con el simple uso de blockchain.

La idea clave para la implantación de blockchain en el sector primario es: Blockchain ofrece una serie de ventajas a pequeñas y medianas empresas que necesiten financiación para acometer tareas altamente costosas de implantación en mercados extranjeros.

Las aplicaciones descentralizadas de préstamos de dinero entre particulares, eliminando la figura de los bancos y ofreciendo costes más bajos, son posibles con Blockchain, gracias a la inmutabilidad del ledger y a la seguridad de los smart contracts y los algoritmos de consenso, este tipo de funcionalidades pueden tomar protagonismo en el sector primario.

En segundo lugar, la solución a la desconfianza de la Blockchain para la práctica de P2P en el sector agroalimentario. La tecnología blockchain crea una plataforma en línea, que permite el intercambio de P2P para soportar de manera segura una criptomoneda y otros tokens. Por lo tanto, si las partes en un contrato de compraventa eligen una criptomoneda ("Las criptomonedas no están reguladas en Europa. Solo Japón lo ha regulado"), como moneda de pago para su contrato, pueden enviar y recibir pagos en base a P2P sin la participación de ningún intermediario. Sin embargo, incluso el pago de una criptomoneda implica necesariamente un intermediario si las partes desean recurrir a los servicios prestados por un tercero (como puede ser una carta de crédito o un crédito documentario).

Además, incluso una función auxiliar de la tecnología blockchain, que podría llamarse "contrato inteligente", no puede convertir la carta de crédito en un método de pago útil ya que el examen de documentos no puede automatizarse, tal y como se ha visto anteriormente. Tampoco lo es el acuerdo de custodia que quedaría sujeto a la confianza del método de cuenta de depósito en garantía con la "2-de-3 multisig", una especie de "contrato inteligente", aunque seguiría existiendo el riesgo de que el agente de depósito actúe de manera fraudulenta en complicidad con el vendedor o el comprador. Sin embargo, la fortificación multi-firma reduce el nivel requerido de confianza en un agente de custodia ya que reduce o elimina los riesgos asociados con la disposición de custodia.

**Capítulo 8. Diseño de un mecanismo
de pago automático para el sector
primario con pacto de moneda virtual**

8.1. Consideraciones previas

En los capítulos anteriores, se determinó la influencia de blockchain como base para la desmaterialización y desintermediación de los medios de pago. Una de las conclusiones a las que se llegó es que los créditos documentarios deben configurarse como contratos inteligentes “smart contract”, para conseguir un medio de cobro y pago más eficiente, confiable y rentable para todas las partes.

Otra conclusión es que el activo comercial puede digitalizarse usando tokens para representar la custodia o propiedad del titular. Al tokenizar los activos comerciales, la transferencia entre los participantes de la transacción comercial en la red blockchain se puede llevar a cabo en paralelo con el movimiento de activos físicos, estableciendo una cadena de origen de activos. Además, dado que los instrumentos de pago son esencialmente instrumentos de crédito creados para transacciones comerciales internacionales, en lugar de ser tokenizados o desmaterializados, se pueden emitir directamente en una red blockchain como activo nativo mediante criptomonedas.

Además de estas conclusiones, dados los beneficios potenciales de la tecnología blockchain, también se ha visto la necesidad de investigar acerca de la aceptación legal y aplicabilidad normativa de tales propuestas, así como su aplicación en empresas agroalimentarias.

Por ello, el propósito de este capítulo es plantear un nuevo medio de pago que se ajuste a las premisas anteriores, sirviendo como base la automatización de cartas de crédito o crédito documentario, como el medio de pago más utilizado para el comercio internacional. Al efecto, se dará un paso más hacia la creación de un medio de pago óptimo para el comercio internacional sin intervención bancaria. A partir de las conclusiones del análisis de las tecnologías que ya se han abordado en profundidad, este capítulo trazará las líneas clave de la estructura del nuevo medio de pago automático del sector primario y su aplicabilidad práctica.

Este trabajo se basa en cuatro ideas fundamentales, que han dado lugar a cuatro paradigmas novedosos, dos de los cuales son de naturaleza financiera y dos de naturaleza jurídica. En este sentido, abordaremos en este capítulo, el diseño de los dos

paradigmas de carácter financiero, para finalizar posteriormente la sección, en el siguiente capítulo, abordando los dos paradigmas de carácter jurídico.

Una vez analizados los beneficios de la tecnología blockchain en la creación de créditos documentarios en “smart contracts”, la posibilidad más disruptiva en el sistema de pago es la siguiente: utilizar criptomonedas para pagos internacionales. Junto a ellos, se trata de resolver los problemas que existen en el sistema bancario y financiero y, que perduran con los años. El próximo capítulo analizará si los dos paradigmas financieros examinados son legalmente viables.

Es importante que antes de continuar se recuerden los aspectos específicos de la tecnología blockchain destacados en el capítulo anterior y que están relacionados con el análisis posterior de este capítulo:

8.1.1. Tecnologías de registro distribuido (DLT) y blockchain

Algunos de los proyectos piloto para la desmaterialización de las cartas de crédito comentados en el capítulo anterior, intentaron utilizar DLT en la blockchain. Las ventajas de los libros contables distribuidos, aunque también tienen importantes limitaciones, podrían ser lo suficientemente potentes como para justificar la introducción de blockchain como herramienta para la gestión de la cadena de suministro. Sin embargo, tal y como se concluía, en el contexto más específico de la transacción del crédito documentario, las ventajas de los libros contables distribuidos sobre el modelo de registro central parecen limitadas. Lo más significativo es que el mayor obstáculo para la desmaterialización, tal y como establece (Bolinaga & Cova Pinto, 2019) el obstáculo legal, pues los conocimientos de embarque¹²⁹ electrónicos, no pueden evitarse con el simple uso de blockchain. En el próximo capítulo, se dará posible solución a este obstáculo.

¹²⁹ Bolinaga, JJ. y Cova, LM, 2019, El conocimiento de embarque en la era Blockchain file:///Users/amparo/Downloads/ELCONOCIMIENTODEEMBARQUEENLAERABLOCKCHAINHomenajealDrMelo_Melo024-SEP-19ELCONOCIMIENTODE.pdf

8.1.2. Blockchain para la práctica de P2P: problema de desconfianza

La tecnología blockchain crea una red en línea, que permite que los intercambios P2P¹³⁰ admitan de forma segura criptomonedas y otros tokens. Por lo tanto, si las partes de un contrato de compraventa eligen una criptomoneda¹³¹, como moneda de pago para su contrato, pueden enviar y recibir pagos en base a P2P sin la participación de ningún intermediario (Mulas, 2017). Sin embargo, incluso el pago mediante criptomoneda implica necesariamente un intermediario si las partes desean recurrir a los servicios prestados por un tercero como puede ser la solicitud de un crédito (como el banco emisor de una carta de crédito o un agente de depósito en garantía) (Kuchkovsky et al., 2017). Éste y otros muchos aspectos se van a analizar a continuación como vértice central para el diseño y creación del nuevo mecanismo de pago viable desde el punto de vista financiero y jurídico.

Además, incluso una función auxiliar de la tecnología blockchain, que podría llamarse "contrato inteligente", no puede convertir la carta de crédito en un método de pago útil ya que el examen de documentos no se puede automatizar, como se describió anteriormente. Tampoco lo es el acuerdo de custodia que quedaría sujeto a la confianza del método de cuenta de depósito en garantía con la "2-de-3 multisig" (Greenspan, 2016), una especie de "contrato inteligente", aunque seguiría existiendo el riesgo de que el agente de depósito actúe de manera fraudulenta en complicidad con el vendedor o el comprador. Sin embargo, la fortificación multi-firma reduce el nivel de confianza en un agente de custodia ya que reduce o elimina los riesgos asociados con la disposición de custodia (Szabo, 1996).

8.1.3. DLT de Blockchain en el sector agroalimentario independiente del sector financiero

Como ya se mencionó en capítulos anteriores, blockchain se encarga de descentralizar toda la gestión de pagos en la operación internacional, eliminando así los

¹³⁰ Se definió en el capítulo 4.2.2. de este trabajo. Una red entre pares o P2P (Peer-to-Peer, en inglés): se trata de una red de nodos conectados directamente en una misma red. Un ejemplo muy conocido de red P2P es BitTorrent.

¹³¹ Las criptomonedas no están reguladas en Europa. Solo Japón lo ha regulado.

intermediarios de la misma. De manera similar, puede resolver los problemas causados por la ineficacia del sistema de financiamiento comercial internacional basado en papel.

La idea principal de implementar blockchain en el sector primario es que brinda una serie de ventajas para las pequeñas y medianas empresas que necesitan financiamiento, y que necesiten emprender tareas de alto costo en mercados exteriores.

Tal y como explica Szabo (1996), las aplicaciones descentralizadas de préstamos de dinero entre particulares, eliminando la figura de los bancos y ofreciendo costes más bajos, son posibles con blockchain, gracias a la inmutabilidad del ledger y a la seguridad de los smart contracts y los algoritmos de consenso, este tipo de funcionalidades pueden tomar protagonismo en el sector primario.

Debido a la inmutabilidad del libro mayor (*Distributed Ledger Technology* - DLT) y la seguridad de los “smart contracts” y los algoritmos de consenso, blockchain es capaz de descentralizar la concesión de préstamos en dinero entre particulares (Kuchkovsky et al., 2017; Puterbaugh, 2016), eliminando la figura de los bancos y brindar menores costos en la operación. Esta idea tomaría mayor protagonismo en el sector primario por los motivos anteriormente mencionados.

8.1.4. Recapitulando

En síntesis, en el punto en que se encuentra este trabajo, nos encontramos ante problemas que trataremos de solucionar para el diseño del medio de pago, viable a nivel financiero y jurídico. La tecnología DLT (*Distributed Ledger Technology*) en blockchain es la clave para la desmaterialización del medio del medio de pago y la desintermediación bancaria en una operación comercial internacional, pues tal operación se configuraría como un contrato inteligente “smart contract”, tal y como se ha demostrado en este trabajo. Asimismo, ello se crearía a través de una plataforma en línea P2P (red peer to peer) que permitiría el intercambio comercial internacional mediante criptomonedas, como moneda de pago.

Ahora bien, como el medio de pago indicado en el “smart contrat” es un crédito documentario emitido en la red blockchain, tokenizando dicho instrumento de pago como activo nativo, se requiere por definición del crédito documentario, la validación de los documentos sujeto a la confianza con la “2-de-3 multisig” ó multi-firma de las partes.

Automatizar en blockchain la operación es viable, pero no está exenta de problemas:

1. **Problema 1:** el pago cuyo instrumento es el crédito documentario y cuya moneda es la criptomoneda, implica necesariamente un intermediario (Chaum, 1983).
2. **Problema 2:** el pago cuya moneda es la criptomoneda, implica necesariamente analizar las normas del código civil (art. 1445 CC) y mercantil tanto nacional como internacional (UCP 600) que regulan un contrato de compraventa, y determinar si las criptomonedas son dinero.
3. **Problema 3:** el pago cuyo instrumento es el crédito documentario y cuyo funcionamiento requiere la entrega de unos documentos, en concreto el conocimiento de embarque (Bolinaga & Cova Pinto, 2019), al menos una de las copias del conocimiento de embarque debe ser original.
4. **Problema 4:** el pago cuyo instrumento es el crédito documentario en blockchain y cuya moneda es la criptomoneda, no posee regulación nacional, europea ni internacional (Pastor Sempere, 2017).

Así las cosas, a continuación, se pretende la solución a dichos problemas.

8.2. Propuesta de medio de cobro y pago internacional en la era digital

8.2.1. Blockchain para la transacción de una carta de crédito o crédito documentario: viabilidad jurídica¹³²

Para examinar este punto, en el capítulo anterior se analizó detenidamente la tecnología involucrada en una operación comercial internacional con carta de crédito en blockchain. Ahora bien, a continuación, se presentan los resultados de la aplicación de esta tecnología a la realidad práctica internacional mediante la definición de las cuatro

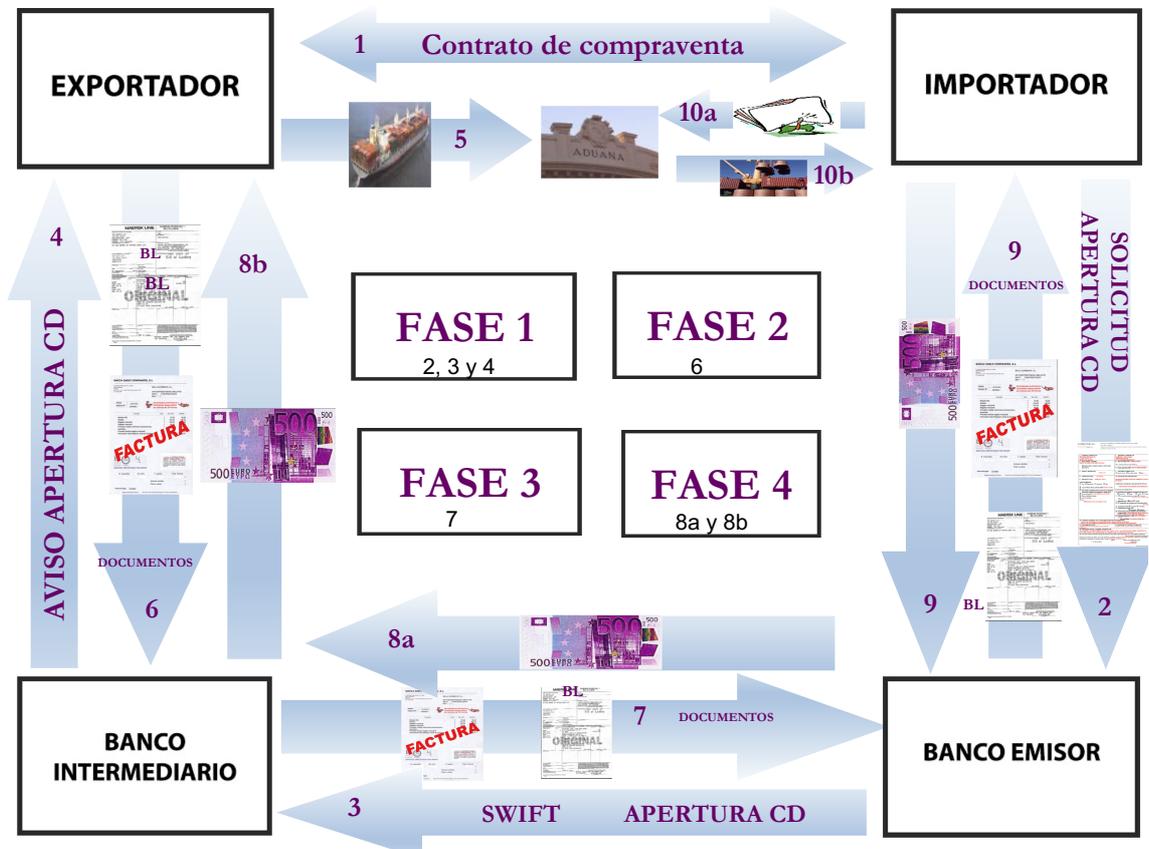
¹³² Siguiendo el trabajo de Ganne, Emmanuelle; "Can Blockchain revolutionize international trade?"; Organización Mundial del Comercio; Ginebra, Suiza, 2018 pág. 17

fases que comprende una operación de crédito documentario de modo simplificado, según Ganne.

Antes de continuar, es importante no ignorar cuál es la práctica tradicional de un crédito documentario, para que siguiendo su secuencia y analizando sus participantes, podamos introducir los beneficios que la tecnología blockchain nos brinda en las transacciones comerciales internacionales partiendo de la premisa inicial de su aplicación a pequeñas y medianas empresas del sector primario.

La secuencia es la siguiente (Giménez & Bonet, 2012): un crédito documentario es emitido por un banco a petición del solicitante-importador y se transmite al beneficiario-exportador (Fase 1). En su forma más simple, el exportador presenta al banco emisor los documentos solicitados para el crédito (Fase 2). El banco examina los documentos para ver si están en conformidad con las condiciones del crédito (Fase 4) y, si está conforme, realiza el pago al exportador (Fase 3). A continuación, se puede ver la secuencia de pago de un crédito documentario en formato tradicional con la identificación de las fases (ver Figura 4) y se examinarán estas cuatro fases por separado, para investigar si la tecnología blockchain como novedad financiera ofrece alguna ventaja sobre la práctica habitual.

Figura 3. Identificación de las fases de un crédito documentario



Fuente: Elaboración propia

8.1.2.1. Fase 1: Emisión y transmisión al beneficiario

Práctica tradicional

En la fase de emisión y transmisión al beneficiario que englobaría los pasos 2, 3 y 4 del esquema de la Figura 4:

- 2- Solicitud de emisión del crédito documentario y su concesión.
- 3- Emisión del crédito por el banco emisor que busca al banco intermediario para que avise y/o confirme al beneficiario. En la actualidad, la gran mayoría de las

cartas de crédito se emiten y transmiten por medios electrónicos (Barnes & Byrne, 2001).¹³³

4- El Banco intermediario acepta el papel solicitado y notifica el crédito al beneficiario.

En este sentido, la desmaterialización de un crédito documentario es una solución práctica bien diseñada, tal y como se ha concluido en el capítulo anterior.

Una carta de crédito es favorable para la emisión y transmisión sin papel ya que no es un título valor (Chulià, 1986)¹³⁴. Según las Reglas y Usos Uniformes Para Créditos Documentarios, publicación 600 de la Cámara de Comercio Internacional (en adelante, UCP 600)¹³⁵ también se deduce que es compatible con la desmaterialización de la transmisión. En base al Artículo 11 (a) se establece que *“la teletransmisión autenticada de un crédito o de una modificación se considerará el instrumento operativo del crédito o la modificación, y cualquier confirmación posterior por correo no se tendrá en cuenta”*. Es decir, este artículo aporta viabilidad jurídica en la aplicación de blockchain al crédito documentario en el sentido de que se afirma que la transmisión electrónica de un crédito se considerará como el crédito operativo, y cualquier confirmación de correo posterior será descartada.

Ventajas del uso de blockchain

Tal y como se anticipaba en el capítulo anterior, uno de los proyectos piloto (IBM Annual Report., 2017)¹³⁶ para la desmaterialización de una carta de crédito da una explicación en las siguientes condiciones:

¹³³ Barnes, J. G. & Byrne, J. E. (2001): *“E-Commerce and Letter of Credit Law and Practice”* p. 23-24 The International Lawyer <https://scholar.smu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=2031&context=til> [Consulta: 24 de agosto de 2020].

¹³⁴ Vicent Chulià, Francisco (1986), Compendio Crítico de Derecho Mercantil - Contratos, Títulos Valores, derecho Concursal-, II tomo, 2da edición, Bosch, Barcelona, España.

¹³⁵ ICC (2007): Uniform Customs & Practice for Documentary Credits (Cámara de Comercio Internacional). El UCP600 es una versión revisada al 1 de julio de 2007. Versión en español: <https://www.comafi.com.ar/Multimedios/otros/207.pdf> [Consulta: 24 de agosto de 2020].

¹³⁶ IBM (2017) Annual Report. “The businesses of the world are changing the way they work. We have prepared your company for this moment”. También reveló en su informe que “hemos logrado un liderazgo global en blockchain. Al proporcionar un libro de contabilidad compartido permitido e inmutable, Blockchain está haciendo para las transacciones de confianza lo que Internet hizo por información. Cientos de organizaciones líderes ya han adoptado la plataforma blockchain de IBM. Walmart, Nestlé, Dole, Kroger y otros están aplicando

A diferencia de las LC basadas en papel o SWIFT, que principalmente están destinadas a ser bilaterales, siendo mecanismos interbancarios de comunicación, este enfoque reduce sustancialmente el tiempo necesario para emitir y actualizar una LC. Las pruebas de concepto “Proofs of concept” (PoC) para la automatización de una LC a través de contratos inteligentes han reducido los tiempos de ejecución de semanas a días ó incluso horas (Michel, 2016)¹³⁷. Aun así, la LC tardará varios días en llegar al exportador incluso si se utiliza la notificación electrónica. Sin embargo, al compartir la información a través de la red blockchain, podrá navegar la información inmediatamente. Sin embargo, nos planteamos el interrogante legal correlativo, en el sentido de la validez legal de la notificación a través de la red blockchain ya que la comunicación por otros medios electrónicos puede ser igualmente instantánea. En el capítulo 9 abordaremos esta cuestión.

8.1.2.2. Fase 2: Presentación de documentos de la carta de crédito

La práctica actual

En la fase de presentación de los documentos que englobaría todos los pasos (Giménez & Bonet, 2012) relativos al intercambio de documentos del esquema de la Figura 4:

- El beneficiario presenta los documentos en el banco intermediario.
- El banco intermediario, si actúa como banco avisador recibe los documentos, y si lo hace como banco designado, revisa y paga.
- El banco intermediario remite los documentos al banco emisor.

blockchain para mejorar la seguridad alimenticia. A principios de 2018, anunciamos una empresa conjunta con Maersk para aplicar blockchain al complejo mundo del envío internacional. También estamos trabajando con The Depository Trust & Clearing Corporation (DTCC) sobre nuevos enfoques de blockchain para derivados complejos, tales como los credit default swaps. https://www.ibm.com/annualreport/2017/assets/downloads/IBM_Annual_Report_2017.pdf [Consulta: 8 de agosto de 2020].

¹³⁷ Michel, M. (2016): “First live blockchain trade transaction conducted”, Global Trade Review, Publicado 9 Julio 2016, <https://www.gtreview.com/news/global/first-live-blockchain-trade-transaction-conducted/> [Consulta: 22 de agosto de 2020].

- El banco emisor recibe documentos, los comprueba y reembolsa al banco del cual recibió los documentos. Al mismo tiempo adeuda el valor de los documentos al ordenante y le hace entrega de los mismos.
- El Banco intermediario practica la liquidación al beneficiario (deduciendo comisiones y gastos) y se le abona en cuenta o en efectivo. Se puede dar el caso de que el banco intermediario anticipe el pago.
- El ordenante (importador) presenta los documentos en la aduana y despacha la mercancía.

En el contexto de la presentación de documentos, a diferencia de la emisión y transmisión tradicional de los documentos del crédito documentario, hemos llegado a la conclusión de que se sigue exigiendo la presentación de documentos físicos en papel (original y copias), por lo que en la práctica actual encontramos este obstáculo.

La idea hacia la desmaterialización del medio de pago en este sentido queda desvirtuada pues de vez en cuando se realizan presentaciones electrónicas, utilizando las plataformas de modelo de registro central (Wass, 2017).¹³⁸ Sin embargo, las presentaciones en papel siguen siendo frecuentes. Si bien es cierto que, en noviembre de 2017, Bolero¹³⁹ firmó un memorando de entendimiento (Wass, 2017)¹⁴⁰ con el consorcio fintech R3 para rediseñar su servicio de conocimiento de embarque electrónico utilizando tecnología blockchain.

¹³⁸ Una de las organizaciones que proporciona dicha plataforma central es Bolero (Organización de Registro Electrónico de Bill of Lading). En su sitio web dice: "Las soluciones de Bolero ofrecen una manera más segura, inteligente y rápida de administrar centralmente cartas de crédito y presentaciones electrónicas. Los compradores, vendedores, bancos y transportistas pueden intercambiar electrónicamente cartas de crédito, conocimientos de embarque electrónicos, certificados de seguros y otra documentación comercial a través de una red digital común.

¹³⁹ Abreviatura de Bill of Lading International Registry Organisation. El Sistema BOLERO constituye una plataforma que permite la emisión e intercambio seguro de conocimientos de embarque electrónicos, mediante una aplicación informática centralizada.

¹⁴⁰ Wass S. (2017), "Bolero's Electronic Bill of Lading Service to Get Blockchain Upgrade," Global Trade Review, Nov. 10, 2017, <https://www.gtreview.com/news/fintech/boleros-electronic-bill-of-lading-service-to-get-blockchain-upgrade/> [Consulta: 23 de agosto de 2020].

La baja tasa de adopción de blockchain, también se refleja (Byrne, 2011)¹⁴¹ en EUCP V1.1 Supplement to UCP 600¹⁴². El lento proceso de desmaterialización parece deberse en gran medida a la incertidumbre sobre si los conocimientos de embarque electrónicos son considerados legalmente equivalentes de los conocimientos de embarque en papel. Un conocimiento de embarque es un documento de título que incorpora el derecho de reclamar la entrega de los bienes del transportista. Sin embargo, a menos que la ley aplicable trate los conocimientos de embarque electrónicos como equivalentes a los conocimientos de embarque en papel, el comprador y los bancos no pueden sentirse seguros para confiar en ellos (Bolinaga & Cova Pinto, 2019).

Tal y como concluíamos en el capítulo anterior, la continua lucha para establecer la diferencia entre un conocimiento de embarque original y sus copias (con una solución actualmente común siendo el uso de un registro centralizado para administrar la propiedad del título), una solución basada en blockchain puede resolver este problema a través de una red subyacente mediante un mecanismo de consenso que garantiza que todos los participantes puedan acceder a una única versión final del documento (Bolinaga & Cova Pinto, 2019).

Los proyectos pasados y presentes de los conocimientos de embarque electrónicos han estado plagados por la ausencia de un ambiente legal de apoyo unánime, tal y como afirma Takahashi¹⁴³ Si los legisladores de muchos estados adoptan la Ley Modelo de la UNCITRAL sobre Registros Electrónicos Transferibles 2017, ayudaría a crear un ambiente favorable.

Es por ello que se plantea en este trabajo, la uniformidad de las Leyes para poder adoptar la tecnología para los intercambios comerciales internacionales.

¹⁴¹ Byrne, J. E. (2012): "The Four Stages in the Electrification of Letters of Credit" https://www.uncitral.org/.../UN_4_stages_UNCITRAL_Byrne.doc [Consulta: 24 de agosto de 2020].

¹⁴² ICC (2007): Supplement to the Uniform Customs and Practice for Documentary Credits for Electronic Presentation (eUCP) – Version 1.1. Normativa que se aplica cuando un crédito indica que está sujeto a eUCP (artículo e1 (b)) y trata de dar cabida a la presentación de los documentos electrónicos solamente o en combinación con documentos en papel (artículo e1 (a)). <https://www.law.kuleuven.be/personal/mstorme/eUCPV1.pdf> [Consulta: 24 de agosto de 2020].

¹⁴³ Takahashi K. (2016), "Blockchain Technology and Electronic Bills of Lading" Journal of International Maritime Law, págs. 202, 211. <https://www1.doshisha.ac.jp/~tradelaw/PublishedWorks/BlockchainTechnologyElectronicBL.pdf> [Consulta: 22 de agosto de 2020].

Ventajas de blockchain sobre el modelo de registro central

En el contexto de la presentación de documentos, el aspecto DLT de la tecnología blockchain parece ofrecer algunas ventajas sobre el modelo de registro central. Como se señaló en la primera fase, más arriba, el uso de libros distribuidos mejora la seguridad y la integridad de los datos. Además del ahorro en costes que conlleva.

Llevando a cabo un análisis de la normativa al respecto, cabe señalar que a tenor del artículo 17 (a) del UCP 600 referido a los documentos originales y copias del crédito documentario, se dice textualmente que *“debe ser presentado al menos un original de cada documento requerido en el crédito”*. Un documento electrónico que no puede ser autenticado se considerará como no presentado. De ello se extrae la imposibilidad de manipulación de los libros mayores en blockchain como requisito útil para cumplir el contenido de las UCP 600.

Asimismo, la exigencia en UCP o eUCP de la presentación en el crédito de uno o más originales o copias de un documento electrónico, se entenderá satisfecha con la presentación simplemente de un registro electrónico (artículo 8 eUCP). Dicho de otro modo, y en aras a una mejor interpretación, este requisito se cumple cuando existe una garantía confiable en cuanto a la integridad de la información que contiene (Convención de Las Naciones Unidas Sobre La Utilización de Las Comunicaciones Electrónicas En Los Contratos Internacionales, 2005)¹⁴⁴. Respecto de la utilización de comunicaciones electrónicas en los contratos internacionales que establece que: *“Cuando la ley requiera que una comunicación o un contrato se proporcione o conserve en su forma original, o prevea consecuencias en el caso de que eso no se cumpla, ese requisito se tendrá por cumplido respecto de una comunicación electrónica: a) Si existe alguna garantía fiable de la integridad de la información que contiene a partir del momento en que se generó por primera vez en su forma definitiva, en cuanto comunicación electrónica o de otra índole”*. En este sentido, los libros mayores distribuidos, debido a su resistencia a la

¹⁴⁴ Vid artículo 9.4 (a) de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Uso Electrónica de Comunicaciones en contratos internacionales (2005). http://www.wipo.int/edocs/lexdocs/treaties/es/uncitral-uecic/trt_uncitral_uecic.pdf [Consulta: 24 de agosto de 2020].

manipulación, son más adecuados para proporcionar una garantía fiable en un registro central.

Por tanto, las ventajas de la tecnología blockchain parecen, sin embargo, todavía limitadas. Como se señaló anteriormente, la tecnología no impide que información falsa se ingrese en el libro mayor. Cabe traer a colación el apunte que se hizo en el capítulo anterior respecto de una de las prácticas habituales de fraude en la falsificación de documentos en las cartas de crédito. El fraude puede tomar varias formas (Ship Inspection, 2020), incluida la falsificación de documentos requeridos, la alteración de la información en los documentos originales para borrar aduanas, ocultar infracciones de los contratos o simplemente sustituir carga valiosa con productos de calidad inferior. Por ejemplo, el exportador podría cargar la mercancía más tarde de la fecha especificada en el contrato de pago para evitar los recargos de temporada alta, pero anteriores al conocimiento de embarque para cumplir con las condiciones de tiempo del contrato, lo que puede provocar retrasos en la entrega para el importador.

En otro escenario¹⁴⁵, un tercero fraudulento puede falsificar un conocimiento de embarque y reclamar la entrega del envío en el puerto de destino presentando el conocimiento de embarque antes que el importador. Tales problemas ocurren porque el comprador o el banco de financiamiento no tienen un seguimiento de las operaciones de transporte y deben confiar en el importador y transportista para gestionar adecuadamente el transporte de la mercancía.

Se podría concluir en esta fase, que lo más significativo es nuevamente el obstáculo legal en la presentación del conocimiento de embarque electrónicos pues no puede ser eludido mediante el uso de blockchain. Hasta que no se genere una unanimidad legal, este problema continuará afectando tanto a la modelo de registro central como al modelo blockchain.

8.1.2.3. Fase 4: Pago mediante carta de crédito

Antes de proceder a la fase de examen de los documentos (Fase 3), es conveniente considerar previamente el pago mediante una carta de crédito (Fase 4).

¹⁴⁵ Analizado en el capítulo 7.4.2.3. de este trabajo

Como sucede hoy en día, las partes de un contrato de compraventa eligen una divisa como la moneda de pago de su contrato, pago bajo una carta de crédito que se realiza comúnmente por una transferencia electrónica. El uso de la tecnología blockchain no aportará nada en este contexto.

Ahora bien, las partes pueden elegir una criptomoneda como moneda de pago para su contrato de compraventa, la red blockchain debe ser utilizada para efectuar el pago. Si optan por utilizar una carta de crédito con criptomoneda, el pago no se puede efectuar directamente del comprador al vendedor, ya que necesariamente involucra al banco emisor como intermediario. De todos modos, vale la pena considerar si es posible convertir la transacción de la carta de crédito en un mecanismo de pago sin las garantías del crédito propiamente dicho por medio de cualquier otra función auxiliar que proporciona la tecnología blockchain. La respuesta es rotundamente sí, tras todo el análisis previo, y ello puede hacerse realidad mediante la creación de un "contrato inteligente" (Greenspan, 2016)¹⁴⁶ cuyas características hacen posible automatizar el examen de documentos debido a la tecnología de la cadena de bloques. En este sentido, podríamos entonces configurar el contrato mediante un código para activar el pago, sin necesidad de ninguna autorización manual por parte del banco. En la siguiente fase, volveremos a la fase 3 y consideraremos si es posible automatizar el examen de los documentos.

8.1.2.4. Fase 3: Examen de los documentos

El propósito de examinar documentos presentados bajo una carta de crédito es ver si están en conformidad con los términos del crédito. Considerar si el examen puede ser automatizado, es necesario consultar las disposiciones del UCP600, que articulan las reglas y usos uniformes para créditos documentarios. Algunas de las disposiciones establecen pruebas concretas para términos ambiguos en un crédito. Por lo tanto, el artículo 3 UCP 600 establece para el propósito de estas reglas:

¹⁴⁶ Greenspan, G. (2016): "*Beware the impossible smart contract*" publicado el 12 de abril de 2016. Su relevancia para un "contrato" (en el sentido legal) solo radica en el hecho de que puede automatizar la ejecución en línea de la parte de un contrato que dice "si A sucede, entonces haga B" <https://www.multichain.com/blog/2016/04/beware-impossible-smart-contract/> [Consulta: 24 de agosto de 2020].

- *Donde sea aplicable, las palabras en singular incluyen el plural y las palabras en plural incluyen el singular.*
- *Un crédito es irrevocable incluso aunque no haya indicación al respecto.*
- *Un documento puede estar firmado a mano, mediante firma facsímil, firma perforada, sello, símbolo o cualquier otro método de autenticación mecánico o electrónico.*
- *Las sucursales de un banco en países diferentes se considerarán bancos distintos.*
- *Expresiones tales como “primera clase”, “bien conocido”, “cualificado”, “independiente”, “oficial”, “competente” o “local” utilizadas para describir al emisor de un documento permiten que cualquier emisor, excepto el beneficiario, emita dicho documento.*
- *A menos que su uso sea requerido en un documento, no se tendrán en cuenta términos tales como “rápidamente”, “inmediatamente” o “tan pronto como sea posible”.*
- *La expresión “el o alrededor del” o similar se interpretará como una estipulación de que un hecho ha de tener lugar dentro de un período de cinco días naturales antes a cinco días naturales después de la fecha indicada, incluyendo los días inicial y final.*
- *Las palabras “al”, “hasta”, “desde” y “entre” utilizadas para definir un período de embarque incluyen la fecha o fechas mencionadas, y las palabras “antes” y “después” excluyen la fecha mencionada.*
- *Los términos “desde” y “después” utilizados para determinar una fecha de vencimiento excluyen la fecha mencionada.*
- *Las expresiones “primera mitad” y “segunda mitad” de un mes deberán interpretarse respectivamente como desde el primer día hasta el decimoquinto y desde el decimosexto hasta el último día del mes, todos ellos incluidos.*
- *Las expresiones “a principios”, “a mediados” y “a finales” de un mes deberán interpretarse, respectivamente, como desde el primer día hasta el décimo, desde*

el undécimo hasta el vigésimo y desde el vigésimo primero hasta el último día del mes, todos ellos incluidos.

Estas disposiciones facilitarían la automatización del examen de documentos. Sin embargo, existen disposiciones que requerirían intervenciones humanas.

- *Un requisito para que un documento sea legalizado, visado, certificado o similar quedará satisfecho por medio de cualquier firma, marca, sello o etiqueta sobre ese documento que en apariencia satisfaga dicho requisito.*

El examen bajo esta prueba podría requerir el ejercicio del juicio de valor y, por lo tanto, no puede ser automatizado. Además, la disposición del Artículo 14 (e) se encuentra en los siguientes términos: “*En cualquier documento distinto de la factura comercial, la descripción de la mercancía, servicio o prestación, de mencionarse, podrá hacerse en términos generales no contradictorios con su descripción en el crédito*”.

A diferencia de la prueba de factura comercial (artículo 18 (c)): “*La descripción de las mercancías, servicios o prestaciones en la factura comercial debe corresponder con la que aparece en el crédito*” que utiliza las palabras “debe corresponder con”, requiere una gran flexibilidad. Para automatizar la prueba en virtud del Artículo 14 (e), a menos y hasta que haya avances considerables en inteligencia artificial, uno debería anticipar cada posible descripción de todos los bienes posibles. Por lo tanto, debe concluirse que, en este momento, el examen de los documentos con una carta de crédito no puede automatizarse de manera totalmente realista (sólo podría ser con inteligencia artificial).

8.2.2. Conclusiones al primer paradigma financiero

Como se mencionó anteriormente, algunos proyectos piloto para la desmaterialización de las transacciones internacionales con cartas de crédito han intentado aprovechar el aspecto DLT de blockchain. Sin embargo, las ventajas sobre el modelo de registro central parecen ser limitadas. Además de eso, el mayor obstáculo para la desmaterialización es el obstáculo legal de los conocimientos de embarque electrónicos, que no se puede eludir solo con blockchain.

Incluso si las partes de un contrato de compraventa internacional eligen una criptomoneda como moneda de pago del contrato, siempre que elijan utilizar una carta

de crédito, el proceso de pago inevitablemente involucrará a un banco como intermediario. Las características asistidas por blockchain llamadas "contratos inteligentes" no se pueden configurar para hacer que las transacciones de cartas de crédito sean un método de pago seguro porque la verificación de documentos no se puede automatizar.

8.3. Blockchain para acuerdos de depósito “*escrow arrangement*”¹⁴⁷: viabilidad jurídica

Después de examinar el impacto de la tecnología blockchain en las transacciones de cartas de crédito en el apartado anterior, nuestro análisis ahora se centra en los acuerdos condicionales o “*escrow arrangement*” y se trata de dar luz verde a los problemas encontrados (Kuchkovsky et al., 2017; Sánchez López, 2015).

8.4.1. Definición de “*escrow arrangement*”

En general, el “*escrow arrangement*” es un acuerdo por el cual, en lugar de enviar dinero directamente al beneficiario, el pagador deposita temporalmente fondos en manos de un tercero llamado agente de depósito en garantía ó “*escrow agent*” (Sánchez López, 2015). Después de confirmar que el beneficiario ha cumplido su parte del trato, el pagador permite que el agente de depósito libere los fondos en custodia al beneficiario. Es un método de pago utilizado en gran variedad de transacciones tales como activos inmobiliarios, fusiones y operaciones de compraventa. En el contexto de una compraventa de bienes, el acuerdo generalmente funciona de la siguiente manera (Nakamoto, 2008):

- El vendedor y el comprador primero nombran a un agente de custodia “*escrow agent*” en quien pueden confiar.
- El comprador deposita el precio de la compra en la cuenta de un agente.

¹⁴⁷ UNCITRAL. La Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional se refiere a ellos con el término en inglés “*escrow arrangements*” visto en http://www.uncitral.org/pdf/english/workinggroups/wg_6/667-s.pdf [Consulta: 24 de agosto de 2020].

- Después de recibir del vendedor los productos e inspeccionarlos, el comprador autoriza al agente de custodia a liberar los fondos custodiados al vendedor. Si el comprador rechaza los bienes por incumplimiento del contrato de compraventa, el agente de custodia actuará de acuerdo con los términos de las cláusulas. Por lo tanto, dependiendo de los términos, el agente puede devolver los fondos custodiados al comprador, o puede mantener los fondos hasta que la disputa se resuelva por arbitraje o litigio y luego seguir la resolución, o también puede actuar como árbitro para resolver la disputa.

El servicio de custodia “*escrow services*”, es decir, el servicio prestado por un agente de custodia, ha estado disponible para realizar pagos en monedas fiduciarias. Recientemente, algunos proveedores han comenzado a utilizar este servicio para el pago en criptomonedas. De hecho, hay una referencia al escrow en el paper de creación del Bitcoin que establece que los “mecanismos de depósitos de fideicomisos de rutina podrían ser fácilmente implementados para proteger a los compradores” (Nakamoto, 2008).¹⁴⁸ Para el pago de una criptomoneda, una dirección en el blockchain sirve como una cuenta de depósito en garantía. Estaríamos aquí ante el segundo de los paradigmas de carácter financiero para la creación de un medio de pago internacional en el sector primario. La propia comunidad blockchain actuaría como agente de depósito de los fondos.

8.4.2. Cómo constituir un escrow

El escrow es un contrato atípico creado en el marco de la autonomía de la voluntad, y generalmente accesorio de otros contratos. Puede constituirse de forma autónoma en un contrato específico, o formar parte de un contrato complejo más amplio. Ha de tenerse en cuenta que, junto con el acuerdo entre las partes de constituir un escrow, existirá otro acuerdo con el agente escrow (Sánchez López, 2015)¹⁴⁹.

Elaborar un contrato de escrow no plantea especiales dificultades respecto a la elaboración de cualquier otro contrato, con la salvedad de que resulta extremadamente

¹⁴⁸ Nakamoto, S. (2008): “A Peer-to-Peer Electronic Cash System”. p. 1. https://bitcoin.org/files/bitcoin-paper/bitcoin_es_latam.pdf [Consulta: 26 de julio de 2020].

¹⁴⁹ Sánchez y Sánchez abogados <https://sands.legal/blog/pequena-introduccion-al-escrow/>, 24 diciembre, 2015

importante definir con una precisión exquisita las diferentes condiciones y supuestos que darán lugar a la entrega del escrow a la otra parte o su devolución al depositante.

El ámbito de subjetividad debe quedar reducido lo máximo posible. Por ello, usar términos como “incumplimiento sustancial” o “fallos relevantes” no es muy apropiado, sino que es oportuno precisar uno por uno cuáles serían esos incumplimientos o fallos y, paralelamente, cuales no lo serían. Y, en caso de que se vaya a recurrir a terceros para certificar el cumplimiento de determinadas condiciones como por ejemplo un perito, establecer de antemano quién será, o cómo se nombrará, e incluso la metodología que va a aplicar.

8.4.3. El escrow informático

Muchas empresas deciden optar por desarrollos informáticos a medida que se adaptan completamente a sus necesidades. Para ello, el software es elaborado empleando un determinado lenguaje de programación de entre la amplia multitud existente. Esto da lugar, simplificando mucho, a ficheros de texto que contienen las instrucciones del programa (el código fuente) (Takahashi, 2018). Pero ese fichero de texto que ha elaborado una persona debe ser transformado a unas instrucciones básicas que pueda entender el ordenador. Para ello se emplean unos compiladores, que son una suerte de traductores entre las instrucciones humanas y las instrucciones informáticas. Y ese proceso genera el programa ejecutable (el famoso fichero con extensión .exe). El ejecutable no puede, por norma general, volver a transformarse en las instrucciones humanas. Y ello implica que no pueden hacerse cambios o adaptaciones en el software por parte de la empresa cliente (Sánchez López, 2015).

La solución es, por tanto, un escrow informático. Se pondrá a disposición de un agente escrow el código fuente (y las actualizaciones que se vayan aplicando al mismo) y se establecerán unas condiciones en las cuales éste entregará el código fuente al cliente. Por ejemplo, si la empresa de software desaparece, o si es declarada en concurso, o si incumple sus obligaciones de mantenimiento.

8.4.4. Diferencias con otras figuras de nuestro ordenamiento

El concepto subyacente al escrow como figura de garantía es totalmente opuesto al derecho de restitución que asiste tanto al depositante (artículo 1.775 Código Civil) como al depositario (artículo 1.776 CC), así como el derecho de retención del depositario

(artículo 1.780 CC). Y es que el depósito se produce en interés del depositante, y está orientado no a la garantía sino a la conservación de una cosa determinada. Volviendo a los ejemplos, el idiosincrásico de depósito sería el de una caja de seguridad de un banco, que no casa mucho con el ya expuesto de escrow.

Otra figura ya conocida, y que también guarda semejanza con el escrow, es la de los créditos documentarios o cartas de crédito. Consiste en que el importador de la mercancía ordena a su banco que pague al exportador cuando éste presente unos documentos determinados, generalmente los acreditativos del envío. El banco examina la documentación y, si es correcta, entrega el precio al exportador, pudiendo proceder bien de una cantidad previamente obtenida o de un crédito otorgado al importador. Las diferencias con el escrow radican en el ámbito de aplicación, pues como ya se ha visto, el escrow se emplea en múltiples situaciones y no sólo en compraventas internacionales; y en el hecho de que el agente escrow no ha de ser necesariamente un banco.

8.4.5. Riesgos del acuerdo de depósito “*escrow arrangement*”

El acuerdo de depósito en garantía requiere que el comprador deposite los fondos ante un agente de depósito en garantía antes de la actuación del vendedor. Esto conlleva algunos riesgos (Sánchez López, 2015).

El agente de custodia puede apropiarse indebidamente de los fondos custodiados o un tercero puede robarlos. Si un agente de custodia se declara en bancarrota, los fondos bloqueados pueden constituir propiedad de la masa de bancarrota, a menos que se considere que se mantienen en fideicomiso bajo la ley

aplicable.¹⁵⁰ Además, el vendedor puede ponerse de acuerdo con un agente de depósito para defraudar al comprador, ó viceversa.¹⁵¹

Estos riesgos son reales y pueden ser la razón por la cual el acuerdo de custodia “*escrow arrangement*” no sea un método de pago tan prominente como la carta de crédito en el comercio que implica grandes sumas de dinero. Para protegerse de esos riesgos, algunos proveedores de servicios de custodia imponen sistemas de licencias legales y otros requisitos reglamentarios,¹⁵² que incluyen los costos de incumplimiento. El análisis en el siguiente apartado considerará si esos riesgos pueden eliminarse o reducirse con el uso de la tecnología blockchain.

8.4.6. El mecanismo multi-firma “The 2-of-3 Multisig”

En 2011, se realizó una nueva adición a las capacidades de scripting de Bitcoins en blockchain (lenguaje de escritura), que habilitó una función auxiliar llamada “(Ben-Sasson et al., 2014)” (o “multisignature”).

Dicha función es una especie de “contrato inteligente”. Ahora también se implementa en las blockchain de otras criptomonedas. Si bien hay varias permutaciones a direcciones multi-firma, donde una dirección multi-firma 2 de 3 es creada, se necesitan dos firmas digitales de las tres claves públicas asociadas para enviar unidades de la criptomoneda de esa dirección a otra dirección. Esto hace posible que tres personas tengan el control conjunto sobre la misma dirección en lugar de que una persona tenga control total de todas. Entonces, las unidades de la criptomoneda en esa dirección solo se pueden enviar si la transacción está firmada por dos de las tres personas con control.

¹⁵⁰ En los Estados Unidos, el patrimonio de bancarrota está compuesto por “todos los intereses legales o equitativos del deudor en la propiedad desde el comienzo del caso”. Bajo la ley de Nueva York, un agente de custodia no tiene título legal ni interés equitativo en los fondos en custodia ya que estos últimos se consideran en fideicomiso. El resultado es que, en caso de quiebra de un agente de custodia, los fondos custodiados no constituyen propiedad de la masa de bancarrota. Sin embargo, no se puede garantizar el mismo resultado en todos los sistemas legales. Ver *In re Dreier LLP*, 527 B.R. 126, 133 (S.D.N.Y. 2014).

¹⁵¹ Por lo tanto, en cooperación con el vendedor, un agente de custodia puede liberar los fondos depositados al vendedor sin esperar la autorización del comprador. Si, por otro lado, un agente de fideicomiso coopera con el comprador, es posible que nunca libere los fondos bajo custodia al vendedor.

¹⁵² Por ejemplo, Division 6 of the California Financial Code; Ch. 7 of Title 6 of the Arizona Revised Statutes. Dichas regulaciones pueden ser aplicables también cuando la cuenta de depósito acepta una criptomoneda.

Por lo tanto, cuando las partes de un contrato de compraventa eligen una criptomoneda como la moneda de pago de su contrato y optan por el acuerdo de depósito en garantía como método de pago, pueden designar a un agente de depósito en garantía y crear una dirección multi-firma 2 de 3, que se controla conjuntamente con el agente de depósito en garantía (Nakamoto, 2008)¹⁵³. En la mayoría de los casos en que no surge una disputa entre el vendedor y el comprador, ambos pueden firmar una transacción para enviar los fondos custodiados al vendedor o al comprador sin la ayuda del agente de custodia. Por lo tanto, ambos pueden firmar una transacción para liberar los fondos al vendedor cuando los bienes han llegado de acuerdo a las exigencias del comprador. Por otro lado, cuando el contrato de compraventa se cancela o finaliza amistosamente, ambos pueden firmar una transacción para devolver los fondos al comprador.

Si surge una disputa entre el vendedor y el comprador, habrá una paralización entre ellos. Pero el agente de custodia puede romperlo agregando su firma a una transacción para liberar los fondos custodiados. Por lo tanto, dependiendo de los términos de las cláusulas, el agente de custodia puede agregar su firma para devolver los fondos bloqueados al comprador, o puede esperar hasta que la disputa se resuelva por arbitraje o litigio y luego seguir la resolución, o también puede actuar como un árbitro para resolver la disputa.

La consolidación de una cuenta de depósito en garantía con multi-firma 2 de 3 puede reducir o eliminar los riesgos del acuerdo de custodia descrito anteriormente. Por lo tanto, desde el momento en que se necesitan firmas de varias partes para liberar los fondos custodiados, se reducirá el riesgo de robo por parte de un tercero. El riesgo de apropiación indebida por parte del agente de custodia se elimina ya que él por sí solo no pueden liberar los fondos. En caso de bancarrota del agente de custodia, la probabilidad de que los fondos en custodia constituyan propiedad del patrimonio de bancarrota no será mayor de lo que sería el caso de que la cuenta de depósito en garantía no se haya enriquecido con la multi-firma. La consolidación multi-firma no elimina, sin embargo, el riesgo de complicidad entre el agente de custodia y el vendedor o el comprador. En consecuencia, la necesidad de un intermediario de confianza no se elimina. Sin embargo, la reducción y eliminación de los otros riesgos asociados con el

¹⁵³ OpenBazaar es un ejemplo de cuenta de depósito con la multisig 2-de-3. <https://openbazaar.org/>

acuerdo de custodia debería justificar la flexibilización de los requisitos reglamentarios para la provisión de un servicio de custodia (California Financial Code, 2019)¹⁵⁴.

8.4.7. Conclusiones al segundo paradigma financiero

Cuando las partes de un contrato de compraventa internacional eligen una criptomoneda como moneda de pago para su contrato y optan por el crédito documentario como método de pago, pueden crear una cuenta de depósito en garantía reforzada por el “2-de-3 multisig”. La multi-firma no prescinde de un intermediario porque el agente de fideicomiso debe involucrarse para romper la paralización entre el vendedor y el comprador en caso de una disputa. Las partes necesitarán encontrar un agente de custodia en el que ambos puedan confiar porque el riesgo de complicidad no se elimina con el sistema multi-firma.

El nivel de confianza requerido en un agente de custodia es, sin embargo, menor de lo que sería en el caso de que un acuerdo de custodia no estuviera respaldado con la multi-firma porque el uso de ésta reduce o elimina otros riesgos asociados con el acuerdo de custodia. La reducción y eliminación de dichos riesgos debería justificar la flexibilización de los requisitos reglamentarios para la prestación de un servicio de custodia.

8.5. El potencial del servicio de depósito mediante sistema multi-firma para hacer una incursión en el mercado de la carta de crédito

La consolidación de una cuenta de depósito en garantía con multi-firma, mediante la reducción y eliminación de riesgos, mejorará el atractivo del servicio de custodia. Además, si los requisitos regulatorios para proporcionar servicios de custodia se reducen de forma proporcional a los riesgos reducidos, se reducirá el costo de cumplimiento, lo que mejorará aún más el atractivo del servicio de custodia. Esto plantea

¹⁵⁴ Extraído del modelo de California Financial Code.

la pregunta de si el servicio de “*escrow multisig-fortified* (Takahashi, 2018)¹⁵⁵” tiene el potencial de hacer una incursión en el mercado de las cartas de crédito y otros métodos de pago, aunque esta cuestión solo aparecerá cuando se convierta en una práctica generalizada la opción de elegir una criptomoneda como la moneda de pago para la compraventa de bienes.¹⁵⁶ El siguiente análisis tratará de responder a esta pregunta comparando el acuerdo de custodia (con o sin la multi-firma “*multisig-fortified*”) con otros métodos de pago.

8.4.1. Comparación con el pago anticipado directo y la cuenta abierta

El acuerdo de depósito pretende reconciliar las necesidades contradictorias de las partes en una venta: el vendedor desea recibir el pago lo antes posible, mientras que el comprador desea realizar el pago lo más tarde posible. Como método de pago, el “*escrow arrangement*” ó acuerdo de depósito se encuentra en medio de los dos extremos, es decir, entre el pago anticipado directo y de la transacción en cuenta abierta.

- En comparación con el pago por adelantado directo, el acuerdo de depósito en garantía es un método de pago más favorable para el comprador ya que el precio de compra depositado no se libera hasta que el comprador comprueba los bienes.
- En comparación con la transacción de cuenta abierta, el acuerdo de depósito en garantía es un método de pago más favorable para el vendedor ya que el comprador tiene que depositar el precio de compra, que no constituyen propiedad del patrimonio de bancarrota conforme a la ley federal USA (United States Code, 2012) en caso de quiebra del comprador.¹⁵⁷ Además, los fondos

¹⁵⁵ Takahashi K. (2018), “*Blockchain Technology for Letters of Credit and Escrow Arrangements*” The Banking Law Journal, p. 89-104. <https://www1.doshisha.ac.jp/~tradelaw/PublishedWorks/BlockchainLetterCreditEscrow.pdf> [Consulta: 26 de agosto de 2020].

¹⁵⁶ Más allá del alcance del presente trabajo está el considerar si llegará a establecerse la compraventa internacional con criptomonedas y cuándo. Aunque la estabilización del valor de criptomonedas seguramente será un requisito previo. Cosa distinta es que se plantee como tesis la viabilidad para hacerlo.

¹⁵⁷ En los Estados Unidos, en general, según las leyes estatales, el deudor que ha depositado fondos en una cuenta de garantía bloqueada no retiene un interés no calificado en los fondos, con el resultado de que, en caso de quiebra del deudor, los fondos no constituyen propiedad del patrimonio de bancarrota conforme a la ley federal (11 US Code § 541 (a) (1)).

depositados se encuentran en la custodia (generalmente segura) de un tercero de confianza, es decir, un agente de depósito.

8.4.2. Comparación con la transacción de carta de crédito

Al igual que el acuerdo de custodia “*escrow arrangement*”, la transacción de la carta de crédito se encuentra en medio de los dos extremos anteriores, es decir, entre el pago anticipado directo y de la transacción en cuenta abierta. Su razonamiento es el mismo que el acuerdo de cuenta de depósito: pretende reconciliar las necesidades contradictorias de las partes con una venta. Sin embargo, logra un equilibrio entre dichas necesidades contradictorias de forma diferente a la disposición de custodia, como se detalla a continuación.

- Una carta de crédito está sujeta al principio de independencia bien establecido.

Se refleja en el artículo 4 (a) de la UCP 600, que estipula, “*El crédito, por su naturaleza, es una operación independiente de la venta o de cualquier otro contrato en el que pueda estar basado. Los bancos no están afectados ni vinculados por tal contrato, aún cuando en el crédito se incluya alguna referencia a éste. Por lo tanto, el compromiso de un banco de honrar, negociar o cumplir cualquier otra obligación en virtud del crédito no está sujeta a reclamaciones o excepciones por parte del ordenante resultantes de sus relaciones con el banco emisor o con el beneficiario. El beneficiario no puede, en ningún caso, hacer uso de las relaciones contractuales existentes entre los bancos o entre el ordenante y el banco emisor*”.

Este principio de independencia es totalmente opuesto a la naturaleza del acuerdo de custodia. Solo después de inspeccionar y aprobar los productos, ¿autoriza el comprador a que el agente de custodia libere los fondos custodiados?

En virtud del principio de independencia, una carta de crédito es casi equivalente a "efectivo en mano" para el vendedor y se puede comprometer como garantía para el préstamo. Se ha ganado la reputación en comercio internacional “the life blood of international commerce” (Jamil, 2021).

- Un efecto secundario del principio de independencia es que crea una oportunidad de incurrir en fraude en el contrato de compraventa subyacente.¹⁵⁸ Por otro lado, el acuerdo de custodia permite al comprador liberar el precio de compra después de inspeccionar los productos y, por lo tanto, no deja espacio para este tipo de fraudes, aunque es vulnerable a un tipo diferente de fraude mencionado anteriormente.¹⁵⁹

En cuanto a la naturaleza de las tareas realizadas, el banco emisor de una carta de crédito actúa como un pagador confiable que hábilmente realiza la difícil tarea de verificar la conformidad de los documentos con los términos del crédito. Por otro lado, un agente de depósito en garantía actúa como custodio del precio de compra en quien se confía para liberar los fondos bajo custodia de acuerdo con los términos del acuerdo. Cuando una cuenta de depósito en garantía se fortalece con la “2-de-3 multisig”, el término "depositorio" ya no es apto para describir el papel del agente de depósito en garantía. Esto se debe a que el agente de custodia solo puede liberar los fondos bloqueados con la ayuda de otra persona y porque las otras dos personas pueden actuar juntas para liberar los fondos sin la ayuda del agente de custodia. El rol de un agente de custodia puede, por lo tanto, describirse mejor como "moderador". A menos que se le solicite que desempeñe el papel de árbitro, la tarea de un agente de custodia es mucho más simple que la tarea del banco emisor de una carta de crédito. Debido a que la complejidad de una tarea se tiene en cuenta en los costos de los servicios, una transacción de servicio de custodia puede ser significativamente menos costosa que una transacción de carta de crédito.

La transacción de carta de crédito no requiere necesariamente que el comprador ponga los fondos de compra en el banco emisor con anticipación. La necesidad depende de la solvencia del comprador y otras circunstancias. El acuerdo de custodia, por otro lado, invariablemente requiere un desembolso de depósito, lo que implica diversos riesgos. Como se vio anteriormente, algunos de los riesgos se reducen o eliminan

¹⁵⁸ Visto en el capítulo 7.5.3.1. de este trabajo "Los créditos vinculantes de transacciones comerciales subyacentes eliminan el fraude financiero"

¹⁵⁹ Visto en el apartado 8.3.1. de este trabajo sobre Riesgos del acuerdo de depósito "escrow arrangement"

mediante el fortalecimiento de una cuenta de depósito en garantía con la “2-de-3 multisig”.

8.4.3. Conclusiones al problema del segundo paradigma financiero

El análisis anterior revela que, entre las necesidades conflictivas de las partes en un contrato de compraventa, el acuerdo de depósito en garantía alcanza un equilibrio de una manera diferente a otros métodos de pago tales como la carta de crédito, la transacción de cuenta abierta y el pago anticipado directo. En consecuencia, cubre las necesidades de los diferentes comerciantes respecto de otros métodos de pago menos eficientes y seguros. Aunque la consolidación de “2-de-3 multisig” mejoraría el atractivo del servicio de custodia, la práctica sigue siendo la misma. Se establece que, si alguna vez se establece la práctica generalizada para las partes de un contrato de compraventa en el que se elija una criptomoneda como moneda de pago, un servicio de custodia puede ganar cierta prominencia con el uso de la “2-de-3 multisig”, pero es poco probable que haga incursiones significativas en el mercado de la carta de crédito y otros métodos de pago.

8.5. Conclusión

El capítulo 8 presenta el diseño de un mecanismo de pago internacional viable para el sector primario con pacto de moneda virtual, como eje principal sobre el que se construye esta tesis doctoral.

En este sentido, se han mostrado algunos de los principales paradigmas financieros con los que nos encontramos y con ellos, se han ido enumerando las distintas conclusiones que se han alcanzado.

A partir del análisis de dichos paradigmas, se han identificado una serie de problemas y obstáculos que se exponen, a continuación, junto con las principales soluciones derivadas del primer paradigma financiero: crédito documentario en blockchain:

- **CONCLUSIÓN 1:** se dará luz verde a la desmaterialización del crédito. La solución se encuentra en la viabilidad jurídica, por el art. 11 (a) UCP 600. Asimismo, se plantea un interrogante a esta conclusión, acerca de la validez

legal de la notificación electrónica de la blockchain. Interrogante que existe, pero no es objeto de esta tesis.

- CONCLUSIÓN 2: ante la afirmación dada en la conclusión 1, se plantea otro obstáculo a la desmaterialización del crédito debido al intercambio de documentos físicos. La solución se encuentra en la viabilidad jurídica, por el art. 1 (a y b) y 8 eUCP. Así las cosas, la solución al obstáculo de los documentos en papel se encuentra en la blockchain como mecanismo de consenso, sin dejar de lado que las partes eligen una criptomoneda como moneda de pago.

Asimismo, encontramos otro obstáculo a la desmaterialización del crédito por la exigencia de que los documentos físicos deben estar firmados. La solución se encuentra en la viabilidad jurídica, por el art. por el art. 14 (e) eUCP, aunque no puede automatizarse salvo se realice mediante inteligencia artificial, no siendo objeto de esta tesis.

- CONCLUSIÓN 3: afirmábamos la posibilidad de eliminar la intermediación de los bancos, sin embargo, surge un nuevo obstáculo a la desintermediación bancaria derivada del pago mediante crédito pues surge la necesidad de intervención de un banco emisor o intermediario. Pues la base del diseño de mecanismo de pago que hemos creado es el crédito documentario con criptomoneda como moneda de pago. La solución se encuentra en confeccionar el crédito documentario sobre la base de un smart contract que active el pago sin necesidad de banco, siendo viable jurídicamente. Además, se plantea como solución crear una cuenta de depósito en garantía reforzada por el “2-de-3 multisig, el denominado depósito “escrow arrangement”.

Como consecuencia de la tercera conclusión, surge el segundo paradigma financiero: escrow agent o cuenta de depósito en garantía para el crédito documentario en blockchain. A este respecto, se ha hecho lo propio obteniendo las siguientes conclusiones:

- CONCLUSIÓN 1: el crédito documentario en blockchain la propia comunidad blockchain actuaría como agente de depósito de los fondos. Pues el agente escrow no ha de ser necesariamente un banco. Se dará luz verde a la desintermediación bancaria y se vencería el obstáculo planteado en el que se afirmaba que el pago cuyo instrumento es el crédito documentario y cuya moneda es la cripto-moneda, implica necesariamente un intermediario. Sin

embargo, surge un obstáculo pues la carta de crédito está sujeta al principio de independencia bien establecido. La solución se encuentra en la viabilidad jurídica, por el art. por el art. 4 (a) de la UCP 600.

- CONCLUSIÓN 2: ante la afirmación de la conclusión 1, se plantea el sistema multi-firma con el objeto de reducir los riesgos y los costes. Y se plantea como solución el “escrow multisig-fortified” en el mercado de las cartas de crédito cuando se escojan las criptomonedas como la moneda de pago para la compraventa de bienes internacionales. Otro obstáculo derivado de la independencia del crédito documentario, es la oportunidad de incurrir en fraude en el contrato de compraventa subyacente. No obstante ello, el acuerdo de custodia permite al comprador liberar el precio de compra después de inspeccionar los productos y, por lo tanto, no deja espacio para este tipo de fraudes.
- CONCLUSIÓN 3: de lo anterior se deduce que, el banco emisor de una carta de crédito actúa como un pagador confiable que realiza la tarea de verificar los documentos del crédito. Sin embargo, un agente de depósito en garantía actúa como custodio del precio de compra en quien se confía para liberar los fondos bajo custodia de acuerdo con los términos del acuerdo. Si a esto se suma la “2-de-3 multisig”, ello reduce el nivel de confianza en un agente de custodia ya que reduce o elimina los riesgos asociados con la disposición de custodia.

Por todo ello, en el capítulo siguiente se trabajará sobre la regulación nacional, europea e internacional del pago cuyo instrumento es el crédito documentario en blockchain y cuya moneda es la criptomoneda.

**Capítulo 9. Consideraciones jurídicas
acerca de las nuevas tendencias
internacionales en los medios de pago
de la compraventa internacional**

9.1. Consideraciones previas

A medida que Blockchain avanza en la financiación del comercio, encontramos los mismos desafíos que los esfuerzos anteriores de digitalización, que se centran principalmente en la incertidumbre de los principios jurídicos que se aplican a las disputas relacionadas con la legalidad de los instrumentos electrónicos. Para mitigar esto, es fundamental que los participantes colaboren, no solo entre ellos, sino además con legisladores, reguladores y organismos europeos e internacionales, para determinar el marco legal apropiado.

Este capítulo analiza el marco legal de Derecho Mercantil Internacional actual para el mecanismo de pago propuesto en el capítulo anterior. En torno al pago mediante un crédito documentario automatizado en blockchain cabe resaltar algunos vacíos legales, que hemos ido encontrando en el análisis, diseño y creación del nuevo medio de pago internacional y que dificultan la transferencia comercial a través de blockchain.

Antes de eso, dado el nuevo estado de las cosas, hay que situar la tecnología dentro del marco normativo competente (algo novedoso y como novedoso debe legislarse). No obstante ello, la regulación de dicha materia en España, seguirá lo que diga Europa, y Europa lo que diga EEUU hasta conseguir la armonización normativa. Siguiendo esta línea, se ha enfocado el capítulo siguiente.

Para facilitar su comprensión, a continuación, se dan algunas referencias a la normativa existente y a los entes mercantiles internacionales competentes.

9.1.1. Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional (CNUDMI / UNCITRAL)

La Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional CNUDMI, por sus siglas en inglés UNCITRAL (*United Nations Commission on International Trade Law*), es parte integrante de la Asamblea General de las Naciones Unidas y fue establecida en el año 1966. Dicha Comisión se crea con la finalidad de que se trabajara en el ámbito del derecho aplicable a las operaciones mercantiles internacionales entre particulares en el ámbito internacional, buscando de cierta manera uniformar o estandarizar normativas pues se encontraban disparidades entre las leyes

nacionales que regían el Comercio Internacional, que eran un claro obstáculo para que desarrollara plenamente el Comercio.

9.1.1.1. *Ley Modelo CNUDMI/UNCITRAL con respecto al Comercio Electrónico*

Recomendación del valor legal de los Registros Informáticos (*Recommendation on the Legal Value of Computer Records*) (Ley Modelo de La CNUDMI Sobre Comercio Electrónico, 1996) (*UNCITRAL Model Law on Electronic Commerce*) Ley Modelo de La CNUDMI Sobre Firmas Electrónicas (*UNCITRAL Model Law on Electronic Signaturas*) Convención de Las Naciones Unidas Sobre La Utilización de Las Comunicaciones Electrónicas En Los Contratos Internacionales (*United Nations Convention on the Use of Electronic Communications in International Contracts*).

9.1.1.2. *Ley Modelo de CNUDMI/UNCITRAL con respecto a pagos internacionales*

Convención de Las Naciones Unidas Sobre Letras de Cambio Internacionales y Pagares Internacionales (*United Nations Promissory Notes Convention on International Bills of Exchange and International Promissory Notes*) Ley Modelo de La CNUDMI Sobre Transferencias Internacionales de Crédito (*UNCITRAL Model Law on International Credit Transfers*).

9.1.2. Internacional Organization for Standarization (ISO)

Es un órgano Consultivo de la Organización de las Naciones Unidas ONU llamado la Organización Internacional para la Estandarización “International Organization for Standarization” (ISO).

Como organización internacional no gubernamental, está conformada por representantes de los organismos de normalización nacionales, la cual viene a producir normas internacionales industriales y comerciales.

ISO en inglés, su nombre es International Organization for Standardization, su finalidad es la coordinación de las normas nacionales, en consonancia con el Acta Final de la Organización Mundial del Comercio OMC, con el propósito de facilitar el comercio, facilitar el intercambio de información y contribuir con estándares comunes para el desarrollo y transferencia de tecnologías.

En lo que respecta a Comercio Internacional y a los medios de pagos internacionales es relevante dar a conocer que para facilitar las transferencias electrónicas internacionales entre bancos y realizarse los pagos, existe la ISO 9362362, también conocida como el BIC Code o SWIFT Code, que permite identificar los bancos mediante un formato estándar, formato que ha sido aprobado por el ISO.

9.1.3. Cámara de Comercio Internacional (C.C.I/ I.C.C.)

La Cámara de Comercio Internacional (en adelante C.C.I.), en inglés Internacional Chamber of Commerce (I.C.C), es una organización privada no gubernamental que agrupa miles de empresas en más de 140 países, la cual, debido a su trayectoria, ha sido reconocida como entidad consultiva ante la ONU, Unión Europea, Organización Mundial del Comercio, OCDE, Fondo Monetario Internacional entre otros.

El tratadista José Rivera Varela expone que el objetivo principal de la C.C.I vendría a ser “plantear recomendaciones respecto a política económica internacional y, en segundo lugar, formular prácticas comerciales que puedan convertirse en reglas uniformes mundialmente”.

En este sentido, se va dando un proceso de “armonización” y “unificación” del Derecho Mercantil Internacional que hace alusión a un proceso de creación y aprobación de normas jurídicas que facilitan el comercio internacional.

La Cámara de Comercio Internacional vendría a contribuir con el paso del tiempo “a la creación de una nueva *lex mercatoria*, o sea, un sistema de Derecho uniforme y casi autónomo de los intercambios internacionales”.

Como dato interesante expuesto por (Puyo Arluciaga, 2001)¹⁶⁰; es conveniente mencionar la historia de la CCI, específicamente en la materia de la Comisión que trabajaba en el tema de uno de los medios de pago, el Crédito Documentario; que va publicando informes y comentarios sobre la interpretación de las R.U.U. Reglas y Usos Uniformes de Créditos Documentarios (o “UCP” por sus siglas en inglés “Uniform Customs Practices”) que han sido codificados por la Cámara de Comercio Internacional

¹⁶⁰ PUYO ARLUCIAGA, Ana María (2001): “Las distintas relaciones que surgen en la operación de crédito documentario y su naturaleza jurídica” p. 69-98 en Revista de Dirección y Administración de Empresas, [Consulta: 24 de agosto de 2020].

CCI, y que estos por carecer de carácter normativo, deben ser expresamente incorporadas por las partes en el contrato de crédito documentario, y vendrían a regular de cierta forma las obligaciones de pago y el examen de documentos asumido por los bancos.

9.2. Aspectos jurídicos relevantes. La regulación de la tecnología blockchain

Después de señalar algunas de las ventajas y desventajas de los contratos inteligentes, parece apropiado mencionar los desafíos legales que plantean y la legislación que les aplica, pues, según se ha dicho, el código informático que «procesa datos» suele ser la expresión, parte o implementación de un acuerdo existente al que sí cabe reconocer relevancia jurídica¹⁶¹.

Una primera idea a resaltar es que, a día de hoy, no existe una legislación específica sobre los smart contracts. Ello se debe a lo novedoso de este modo de contratación, y a que, como se ha dicho, en el escenario actual incluso se han suscitado dudas sobre si constituye o no un verdadero contrato. No obstante, en la legislación más moderna se mencionan algunos contratos inteligentes que aluden a la tecnología blockchain. Entre los estados existentes, cabe mencionar los estados de Nevada, Vermont, Delaware o Arizona en Estados Unidos (SB161, SB162, SB163, SB164)

Por lo que respecta a España, tampoco existe una legislación específica relativa a los contratos inteligentes, por lo que es necesario acudir a la normativa general de los negocios jurídicos y contratos, a la que regula la contratación electrónica y a la relativa a los servicios de la información (Real Decreto de 24 de julio de 1889 por el que se publica el Código Civil, 1989)¹⁶². Esto es posible porque, desde un principio, ha sido

¹⁶¹ Aunque la finalidad primigenia de los contratos inteligentes era sustituir el Derecho de contratos y crear un sistema alternativo –incluso con su moneda propia: bitcoin–, lo cierto es que, en cuanto expresión de un acuerdo que tiene relevancia jurídica, precisa de un análisis desde dicha perspectiva.

¹⁶² El Código civil; la Ley 34/2002, de 11 de julio, de Servicios de la Sociedad de la Información y de Comercio Electrónico; la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de Firma Electrónica o la Ley 21/2011, de 26 de julio, de Dinero Electrónico.

posible conceptualizar los llamados "contratos inteligentes"—esto es, los acuerdos que se expresan mediante código informático— como una modalidad de los contratos electrónicos, por lo que plantean cuestiones jurídicas similares (Martínez de Aguirre y Aldaz, 2020)¹⁶³. Por las razones anteriores, a los contratos inteligentes se les aplicará la normativa que regula los contratos electrónicos, con los ajustes pertinentes.

Con todo, es preciso dar respuesta a los interrogantes específicos que suscitan los smart contracts. En concreto, según el profesor Legerén-Molina (2018) se ha de determinar¹⁶⁴:

- a) si cumplen los requisitos esenciales de cualquier contrato y por lo tanto pueden ser considerados así;
- b) si las diferencias existentes en su proceso de formación impiden la aplicación de la normativa relativa a los contratos;
- c) si cabe el vicio del error en ellos y cuál sería la incidencia en la responsabilidad que eventualmente se pueda derivar;
- d) si es posible —y, en tal caso, cómo— introducir los smart contracts en el proceso; y
- e) cómo se realiza el pago en este tipo de contratos.

En los próximos apartados intentaremos aclarar estas cuestiones.

9.2.1. Contexto jurídico internacional

Habida cuenta del contexto globalizado en el que vivimos, debemos prestar atención al carácter internacional y transnacional que se presenta en cualquier categoría u ordenamiento jurídico en la actualidad, precisamente porque el nuevo entorno tecnológico en el que vivimos está impulsado por la modernidad, lo que significa que la ley, entre otras cosas, tiene que ajustar su ámbito de aplicación.

¹⁶³ MARTÍNEZ DE AGUIRRE, «El contrato», op. cit., p. 327.

¹⁶⁴ LEGERÉN-MOLINA, A. "Los contratos inteligentes en España (La disciplina de los smart contracts)" - Revista de Derecho civil, 2018.

A pesar de los avances en el proceso de armonización de la legislación nacional, debido a la falta de cumplimiento por parte de los países con gran influencia internacional, los contratos internacionales, incluso los contratos de compraventa, aún no tienen la certeza de tener una relación única y reconocida a nivel mundial. Por ello, la regulación de los contratos debe hacerse a través de un conjunto de normas independientes del sistema nacional y propias del comercio exterior, denominada *lex mercatoria* según la terminología de Berthold Goldman, (1984), la cual se sustenta en los siguientes aspectos fundamentales:

1. En primer lugar, según su importancia por los Principios Unidroit, creados por el Instituto Internacional para la Unificación del Derecho Privado.
 - Son un conjunto de reglas destinadas a ser utilizadas en todo el mundo independientemente de las específicas tradiciones jurídicas y condiciones políticas y económicas de los países en que vengán aplicados.
 - En su preámbulo establece que deberán aplicarse cuando las partes hayan acordado someter el contrato a sus disposiciones o que el contrato se rija por los “principios generales del derecho”, la *lex mercatoria* o expresiones similares.
2. En segundo lugar, los usos y costumbre mercantiles.

Son hábitos comerciales que a fuerza de utilización repetida han llegado a convertirse en auténtica fuente de derecho con carácter supletorio de la norma escrita.

Hay que destacar el importante papel de la CCI (Cámara de Comercio Internacional) en la recopilación y difusión de los usos y costumbres mercantiles, pudiendo concluir que son ampliamente conocidos y regularmente observados los siguientes:

- Incoterms.
- Reglas Uniformes relativas a los cobros, observadas por los bancos en este tipo de operaciones. El Consejo superior Bancario aceptó por unanimidad en 1979 la adhesión de la Banca a tales reglas, cuya última revisión es de enero de 1979 (publicación 322 de la CCI).
- Reglas y Usos Uniformes relativos a los créditos documentarios, última revisión de 1993- en vigor desde 1 enero de 1994 (publicación 500 de la CCI) con objeto

de recoger los avances producidos por el transporte y las nuevas aplicaciones tecnológicas, mejorando el funcionamiento e interpretación de las Reglas.

- Reglas Uniformes para las garantías contractuales, editadas por la CCI en 1978 y cuya última revisión es de 1990 (publicación 325 de la CCI). Están destinadas a regular las garantías de licitación, buena ejecución y reembolso dadas por los bancos, las compañías de seguros y otras que aseguran la ejecución de un contrato o de una oferta, tratando de establecer el justo equilibrio de las partes.
3. En tercer lugar, los contratos tipo que responden al fenómeno llamado unificación de los contratos, consistente en la divulgación de modelos y cláusulas generales de contratos de venta y otros, elaborados por organismos y asociaciones profesionales que a través de su uso repetido han ido también convirtiéndose en norma para los sectores implicados.

9.2.2. Leyes modelo

La Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional¹⁶⁵ (CNUDMI o UNCITRAL) en la reunión de Nueva York de 2007, elaboró la Convención sobre el Uso de las Comunicaciones Electrónicas en la Contratación Internacional para regular el empleo de las comunicaciones electrónicas en la formación o el cumplimiento

¹⁶⁵ Disponible en http://www.uncitral.org/pdf/spanish/texts/electcom/06-57455_Ebook.pdf Información sobre la "Convención de New York sobre contratación electrónica, sobre la formación y cumplimiento": 1. Las disposiciones de la presente Convención serán aplicables al empleo de comunicaciones electrónicas en lo concerniente a la formación o el cumplimiento de un contrato al que sea aplicable cualquiera de los siguientes instrumentos internacionales en los que un Estado Contratante de la presente Convención sea o pueda llegar a ser parte: Convención sobre el Reconocimiento y Ejecución de las Sentencias Arbitrales Extranjeras (Nueva York, 10 de junio de 1958); Convención sobre la prescripción en materia de compraventa internacional de mercaderías (Nueva York, 14 de junio de 1974) y su Protocolo (Viena, 11 de abril de 1980); Convención de las Naciones Unidas sobre los Contratos de Compraventa Internacional de Mercaderías (Viena, 11 de abril de 1980); Convenio de las Naciones Unidas sobre la responsabilidad de los empresarios de terminales de transporte en el comercio internacional (Viena, 19 de abril de 1991); Convención de las Naciones Unidas sobre Garantías Independientes y Cartas de Crédito Contingente (Nueva York, 11 de diciembre de 1995); Convención de las Naciones Unidas sobre la cesión de créditos en el comercio internacional (Nueva York, 12 de diciembre de 2001). 2. Las disposiciones de la presente Convención se aplicarán, además, a las comunicaciones electrónicas relativas a la formación o el cumplimiento de un contrato al que sea aplicable otra convención, tratado o acuerdo internacional, no mencionado expresamente en el párrafo 1 del presente artículo, en el que un Estado Contratante sea o pueda llegar a ser parte, salvo que dicho Estado haya declarado, de conformidad con lo previsto en el artículo 21, que no quedará obligado por el presente párrafo.

de un contrato entre partes cuyos establecimientos estén en distintos Estados. Cabe destacar que, la primera pregunta que suele surgir es si las comunicaciones o contratos que se celebran por medios electrónicos son válidos y exigibles, y la Convención responde claramente que son válidos no sólo por el hecho de tener la forma de comunicaciones electrónicas. En este sentido, incluye los contratos celebrados sin interacción humana, como la publicación de anuncios clasificados en la web.

9.2.2.1. *Forma*

Si la información puede ser consultada posteriormente, por ejemplo, si existe una copia de seguridad, se cumplirá el requisito de autoría. Por otra parte, la firma es necesaria si se utiliza cualquier medio para identificar a la otra parte y mostrar su conformidad con la información contenida en la comunicación electrónica, o los medios utilizados son fiables y suficientes para el fin para el que se generó. Notificar la comunicación electrónica, teniendo en cuenta todas las circunstancias del caso, y el convenio aplicable. La primera opción es una firma digital, y la segunda opción es que no exista una firma digital, pero el procedimiento utilizado demuestra la diligencia de las partes involucradas.

Se destaca en la Convención la amplitud de la definición “comunicación”, ya que será toda exposición, declaración, reclamación, aviso o solicitud, incluida una oferta y la aceptación de una oferta, que las partes hagan o decidan hacer con relación a la formación o el cumplimiento de un contrato; especificándose que será considerada electrónica cuando las partes se comuniquen por medio de mensajes de datos, definiendo a estos últimos como la información generada, enviada, recibida o archivada por medios electrónicos, magnéticos, ópticos o similares, como pudieran ser, entre otros, el EDI, e-mail, telegrama o telefax. Respecto a la versión en original, se cumplirá si existe una garantía fiable de la integridad de la información que contiene la comunicación o el contrato. Fiabilidad e integridad conforman, la medida de valoración. El grado de fiabilidad se determinará a la luz de la finalidad para la que se generó la información y todas las circunstancias del caso, y la “integridad” surgirá de determinar si se ha mantenido completa y sin alteraciones sustanciales. Se exceptúan de esta regla las Cartas de Crédito y garantías bancarias, en donde es indispensable la existencia de un solo original.

Esta Convención busca remover los obstáculos que se presentan al uso de las comunicaciones electrónicas en los contratos internacionales, incluyendo aquellos contemplados en los actuales instrumentos internacionales que fueron negociados mucho antes que el desarrollo y explosión de las nuevas tecnologías.

9.2.2.2. *¿Quién se responsabiliza por un error sustancial?*

La situación fue contemplada por el Grupo de Trabajo IV sobre Comercio Electrónico de la UNCITRAL (Naciones Unidas) en el Anteproyecto de Convención sobre contratos (internacionales) celebrados o probados por mensajes de datos. En su artículo 12 párrafo 3° regula los efectos jurídicos de los errores sustanciales cometidos por personas físicas que se comunican con un sistema informático automatizado, estableciendo que los contratos no tendrán efectos jurídicos ni serán ejecutorios cuando: a) el sistema informático automatizado no le brinda la oportunidad de impedir o corregir el error; b) la persona, al percatarse del error, lo notifica lo antes posible; c) la persona toma medidas razonables, incluida la devolución de los bienes o servicios recibidos a consecuencia del error; y d) cuando no ha utilizado los bienes o servicios, ni obtenido beneficio de ellos.

9.2.2.3. *Lugar de celebración.*

Otro tema es el relacionado con el lugar donde se ejecuta el contrato. En este sentido, es conveniente referirse a la recomendación de la UNCITRAL de que un breve resumen del lugar de residencia de cada parte y/o lugar principal de negocios se considerará como el lugar de residencia de cada parte.

9.2.2.4. *Firma de los contratos. Firma digital.*

Tema importante es la firma, ya que todo contrato comercial exige para su validez que contenga la firma de las partes contratantes. Ante esta realidad la Comisión de Naciones Unidas sobre Derecho Mercantil Internacional ha elaborado una Ley Modelo de la CNUDMI sobre Comercio Electrónico para su incorporación al derecho interno de cada país, estableciendo en su artículo séptimo que cuando la ley requiera la firma de una persona, ese requisito quedará satisfecho con relación a un mensaje de datos:

a) Si se utiliza un método para identificar a esa persona y para indicar que esa persona aprueba la información que figura en el mensaje de datos y

b) Si ese método es tan fiable como sea apropiado para los fines para los que se generó o comunicó el mensaje de datos, a la luz de todas las circunstancias del caso, incluido cualquier acuerdo pertinente.

9.2.3. Legislación aplicable a los “smart contracts” internacionales

Los “Smart Contracts” suelen tener un importante elemento internacional. Cada vez es más habitual que las empresas suscriban contratos internacionales, casi sin darse cuenta. Es fundamental determinar cuál es la ley aplicable, en el caso de que surja el conflicto. Determinar la ley aplicable es más simple con el (Reglamento (CE) N° 593/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo sobre la Ley Aplicable a las Obligaciones Contractuales, 2008), conocido como Reglamento de Roma-I. También ha de tenerse en cuenta el Convención de Viena y la Convención de La Haya, para fijar qué ley se aplicará al “Contrato Inteligente” internacional. En los demás casos, el contrato deberá someterse al art. 10.5 del Código Civil español (Nadal, 2018)¹⁶⁶.

9.2.3.1. Reglamento de Roma I

El Reglamento de Roma I de 2008 establece, como criterio para decidir la ley aplicable, la autonomía de los contratantes. Las partes pueden escoger la ley aplicable. Atención, pues, a las cláusulas del “Smart Contract”. La elección debe manifestarse expresamente o ser inequívoca. Si las partes no lo fijan en el contrato, se aplicará la ley de la residencia habitual o administración central de la parte que realizará la “prestación característica” del contrato. Por ejemplo: prestación del servicio o entrega del software.

El Reglamento establece la Ley aplicable, cuando las partes no lo fijaron. Muchos de estos casos son aplicables a “Smart Contracts”.

9.2.3.2. Convención de Viena y Convenio de La Haya

¹⁶⁶Santiago Nadal (2018): Smarts contracts internacionales <http://togas.biz/articulos/articulo-profesionales-e-commerce-y-smart-contracts-smart-contract-internacional-2-3-/> [Consulta: 20 de agosto de 2020].

La Convención de Viena de 1980 (“Convención sobre Contratos de Compraventa Internacional de Mercancías”) regula las compras internacionales de mercancías. Por tanto, podría ser aplicable a ciertos “Smart Contracts”.

La Convención fue ampliada por el Convenio sobre la Ley Aplicable a los Contratos de Compraventa Internacional de Mercaderías. Establece que la ley aplicable al contrato internacional de venta de mercancías es la que elijan las partes: expresamente, o de otra forma clara.

Si las partes no han elegido, se aplica la ley del país donde el vendedor tenga su establecimiento, como regla general. En ciertos casos, se aplica la ley del comprador; por ejemplo, si la mercancía se ha de entregar en el país del comprador. Si el contrato tiene vinculación más estrecha con la ley de otro país, se aplicará esa ley.

9.2.3.3. *Código Civil español*

Tras el Reglamento de Roma I y los tratados de Viena y de La Haya, el Art. 10.5 del Código Civil sólo se aplica en los casos en que no se pueden aplicar los tratados.

El Art. 10.5 C.C reconoce la autonomía de la voluntad, siempre que se escoja la Ley aplicable de forma expresa y que tenga alguna conexión con el negocio. En su defecto, se aplicará la ley nacional común a las partes; o de residencia habitual común, y, finalmente, la ley del lugar de celebración del contrato.

En general, si una parte es española, es probable que se aplique el Derecho español.

El Derecho español de contratos tiene dos principios: autonomía de la voluntad y libertad de forma.

Autonomía de la voluntad

El art.1255 del Código Civil dice: *Los contratantes pueden establecer los pactos, cláusulas y condiciones que tengan por conveniente, siempre que no sean contrarios a las leyes, a la moral ni al orden público.* Por tanto, un acuerdo alcanzado en un “Smart Contract” es perfectamente válido.

Libertad de forma

El Art. 1278 del Código Civil dice: *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.*

Por tanto, la forma on-line del “Smart Contract” es válida, como puede serlo un cruce de mails, para cerrar un contrato vinculante.

En esta línea, el Art. 23 de la (Ley 34/2002, de 11 de Julio, de Servicios de La Sociedad de La y de Comercio Electrónico., 2002) dice: *Los contratos celebrados por vía electrónica producirán todos los efectos previstos por el ordenamiento jurídico, cuando concurran el consentimiento y los demás requisitos necesarios para su validez.*

Los contratos electrónicos se regirán por lo dispuesto en este Título, por los Códigos Civil y de Comercio y por las restantes normas civiles o mercantiles sobre contratos, en especial, las normas de protección de los consumidores y usuarios y de ordenación de la actividad comercial.

Para que sea válida la celebración de contratos por vía electrónica no será necesario el previo acuerdo de las partes sobre la utilización de medios electrónicos. Siempre que la Ley exija que el contrato o cualquier información relacionada con el mismo conste por escrito, este requisito se entenderá satisfecho si el contrato o la información se contiene en un soporte electrónico.

Un Smart Contract será obligatorio a tenor del Código Civil (Ortega Giménez, 2018). Cualquier contrato es obligatorio, para las partes que lo firman, si es válido. Para que sea válido el art. 1261 del Código Civil exige que haya claridad en:

- a. **El objeto.** Es decir, en qué debe hacer cada parte. El objeto debe ser lícito.
- b. **El precio.** Es decir, en cuanto se paga, o en la forma de calcularlo. El precio es válido, aunque sea en moneda “extranjera” como criptomonedas.
- c. **La causa.** El motivo por el que se contrata. Tiene que ser legal. La “causa” de un Smart Contract no puede ser el blanqueo de capitales.

Es necesario, además, el consentimiento de las dos partes sobre: objeto, precio y causa.

Así lo ordena el Art. 1261 del Código Civil. Por tanto, el “Smart Contract” tiene que permitir que las dos partes tengan claro a qué se están obligando (Ortega Giménez, 2018). El procedimiento informático tiene que permitir a los contratantes saber a qué se están obligando.

9.3. Obstáculo legal de créditos documentarios en blockchain

El reconocimiento legal de la documentación electrónica será una herramienta clave de las aplicaciones de financiamiento comercial basadas en blockchain que se han propuesto en el capítulo anterior. Actualmente, no existe una regulación o ley española, europea ni internacional, que reconozca adecuadamente las versiones electrónicas de los instrumentos negociables como tales. Este apartado establece los obstáculos legales que enfrenta el uso de instrumentos electrónicos negociables en un sistema descentralizado.

Para ello, analizamos dos conjuntos específicos de reglas uniformes para determinar las brechas en el marco actual. Finalmente se proponen soluciones potenciales (en base al modelo americano propuesto por (Shearman & Sterling LLP, 2018) que permitirían el uso de instrumentos electrónicos negociables en blockchain en finanzas comerciales y también analiza la factibilidad de crear un libro de reglas “rulebook” como una solución temporal para dicho uso.

9.3.1. Instrumentos electrónicos en finanzas comerciales

La documentación electrónica se ha vuelto cada vez más común en el comercio interno en las últimas dos décadas. Si bien blockchain puede facilitar la digitalización de los documentos debido a la garantía de la validez y finalidad de los documentos y los derechos de los agentes en los documentos asociados con la tecnología blockchain, la ley no ha abarcado los instrumentos electrónicos negociables.

Las revisiones de leyes o reglas que gobiernan el comercio internacional ya están en progreso hoy. La Comisión Bancaria de la Cámara de Comercio Internacional (ICC) encargó a un comité de Estándares Digitales que revise las reglas establecidas en Reglas Uniformes de Las Obligaciones de Pago, 2013 (Publicación ICC No. 750E, edición 2013) y en el Suplemento a la Aduana Uniforme y práctica para créditos documentarios para presentación electrónica (eUCP). BAFT (Asociación de Banqueros para Finanzas y Comercio) tiene un grupo de trabajo que crea reglas operativas comerciales para los compromisos de pago en blockchain. La Comisión de las Naciones

Unidas para el Derecho Mercantil Internacional revisó la Ley Modelo sobre Registros Electrónicos Transferibles en julio de 2017 y continúa revisando las normas relacionadas.

Esta sección explica nuestro enfoque en los instrumentos electrónicos y establece los desafíos en base a ley en los EE. UU. siendo el único país de derecho consuetudinario que tiene regulación para el crédito documentario, concretamente en el artículo 5 del Código de Comercio Uniforme.

9.3.2. Soluciones jurídicas al obstáculo legal¹⁶⁷

9.3.2.1. Código de Comercio Uniforme (UCC)

Las cartas de crédito se han permitido en formato electrónico desde 1995. El artículo 5 de la UCC (Uniform Commercial Code, 1963), en adelante UCC por sus siglas en inglés¹⁶⁸ fue revisado para reflejar las adaptaciones a la innovación tecnológica y proporcionar una cobertura legal sustancial para las cartas de crédito electrónicas. Incluyendo definiciones más amplias de lo que se considera un "registro" o una "firma", el artículo 5 de la UCC proporciona un lenguaje claro que amplía el dominio de la ley a los instrumentos electrónicos en el crédito documentario.

9.3.2.2. Cartas de crédito o créditos documentarios

En el comercio internacional, el medio de pago más utilizado por los operadores de negocios es la carta de crédito (en adelante LC) (Feldstein & Cardenas, n.d.)¹⁶⁹. Las mismas se rigen por las brochures de la Cámara de Comercio Internacional, quien

¹⁶⁷ Solución jurídica tomada del modelo americano de Shearman & Sterling (2018) "The Legal Background for Trade Finance Using Blockchain" Publicada el 6 de Julio 2018. https://www.r3.com/wp-content/uploads/2018/07/Code_Is_Not_Law_R3_2_4.pdf y Shearman & Sterling (2022) "Code Is Not Law: The Legal Background for Trade Finance Using Blockchain" https://www.r3.com/wp-content/uploads/2018/09/Code_Is_Not_Law_R3.pdf [Consulta: 24 de agosto de 2020 y 8 de febrero de 2022].

¹⁶⁸ Código de Comercio Uniforme (UCC por sus siglas en inglés) fue publicado en 1952 después de la aprobación del American Law Institute, la Conferencia Nacional de Comisionados sobre Leyes Estatales Uniformes, la Cámara de Delegados y la American Bar Association. Los nueve artículos de UCC constituyen un grupo de leyes que rigen la venta de bienes, alquiler de bienes, instrumentos negociables, depósitos bancarios, transferencias de fondos, carta de crédito, ventas por volumen, recibos de bodega, conocimiento de embarque, valores de inversión y prendas con registro.

¹⁶⁹ FELDSTEIN DE CÁRDENAS, Sara L. "La Lex Informática: la insoportable levedad del no ser". Capítulo en Estudios en Homenaje a la Doctora Berta Kaller de Orchansky. Pág. 273/296, Editorial Advocatus. Córdoba. Argentina. 2004.

recopila usos y costumbres vigentes de esta práctica bancaria. En 2007, la CCI editó la última versión de las reglas uniformes para crédito documentario (UCP 600). Asimismo, en el año 2002 y ante el creciente empleo de los medios electrónicos en este tipo de contrataciones la Cámara publicó los e-UCP versión 1.0. Su texto no dista mucho del vigente en ese momento (UCP 500), adaptando el mismo a la problemática de la Internet. Por ello, aquí nos cuestionamos si, este tipo de "reglas" son suficientes para regular las cartas de crédito y qué sucede cuando estos usos y costumbres así recopilados se contraponen con la normativa de los Estados, como en el caso de exceso en la exención de responsabilidad a los bancos intervinientes. Nuevamente nos enfrentamos a un antiguo dilema del derecho comercial internacional: la naturaleza y validez de la llamada *lex mercatoria*. Ahora, en su versión electrónica o informática.

En su versión americana (según el modelo Shearman & Sterling), la facilidad de usar versiones electrónicas de LC bajo el artículo 5 de UCC proporciona un interesante contraste con los problemas de los instrumentos negociables bajo el artículo 3 de UCC. Los créditos documentarios están cubiertos por el muy abierto artículo 5 de la UCC.

Desafortunadamente, mientras que el artículo 5 de UCC trata los derechos y obligaciones en relación a la LC, no aborda los derechos y obligaciones en relación a la LC electrónica. Sin embargo, a tenor del artículo 9e de e-UCP permite satisfacer este requisito mediante la presentación de un registro electrónico.

La LC generalmente es emitida por un banco a un beneficiario, o por cuenta, de un solicitante, en este caso el comprador, y respalda el acuerdo del comprador de pagar al vendedor, el beneficiario de la LC, para las mercancías. Por lo tanto, el vendedor puede requerir que el comprador solicite a su banco que emita una LC a favor del vendedor por el total del precio de compra de los bienes. El comprador, a su vez, acordaría reembolsar al banco el pago realizado por el banco al vendedor bajo la LC.

Si la LC estuviera en blockchain, dicha LC podría estar cubierto por el UCC, es decir, el artículo 5 de UCC, que se aplica a "cartas de crédito y a ciertos derechos y obligaciones que surgen de transacciones que involucran cartas de crédito, "UCC 5-103 (a)".

La UCC 5-104 establece los requisitos formales para un LC y establece que una LC "puede emitirse en cualquier forma que sea un registro y se autentica (i) mediante

una firma, o (ii) de conformidad con el acuerdo de las partes o la práctica estándar [de las instituciones financieras que regularmente emiten cartas de crédito]". Un "registro" incluye información "que está almacenada en un medio electrónico u otro medio y puede recuperarse en forma perceptible", y por lo tanto incluiría una cadena de bloques (UCC 5-102 (a) (14). De hecho, según el Comentario Oficial 3 de UCC 5-104: "Por declinando especificar cualquier medio particular en el cual la carta de crédito debe ser establecida o comunicada, la Sección 5-104 deja espacio para desarrollos futuros. "Uno de esos desarrollos es blockchain. Si el proceso de honrar o deshonorar una LC podría automatizarse mediante el uso de contratos inteligentes.

La revisión del artículo 5 de la UCC para permitir las Cartas de Crédito electrónicas fue parte de una revisión y actualización más general de la UCC en los años ochenta. El artículo 5 de la UCC se sometió a una revisión general durante ese proceso, mientras que otros artículos tuvieron revisiones menores.

Desde entonces, muchos artículos se han revisado de vez en cuando según las necesidades. Blockchain podría impulsar otra revisión de UCC.

9.3.2.3. *Ley Uniforme de Transacciones Electrónicas*

Si bien los reguladores han iniciado el prolongado proceso de reexaminación de la legislación actual, una solución para el financiamiento comercial basado en blockchain puede venir en varias formas: enmendar el artículo 3 de UCC, complementado con la Ley Uniforme de Transacciones Electrónicas (en adelante UETA), o crear un reglamento legal.

Posibles soluciones que se plantean:

1. Modificar el artículo 3 de UCC presenta la solución ideal. Al redefinir las definiciones en papel, como el significado de "firma" y "posesión", para abarcar el vernáculo y el contexto electrónico, se puede conservar la mayor parte del marco legal existente. Esto parece una solución rápida y fácil. Aunque no es exactamente así. Si bien la modificación del artículo 3 de UCC puede parecer el remedio más directo, las barreras burocráticas podrían resultar aproximadamente diez años hasta que las revisiones pudieran ser promulgadas. Esta estimación se basa en la revisión del artículo 5 de la UCC, que tardó ocho años (1987-1995) en aprobarse. Esto ilustra el

inmenso desafío de actualizar las leyes. Si bien el artículo 3 de UCC eventualmente necesitará ser enmendado, es necesario que haya una solución en el medio plazo.

2. Completar el artículo 3 de la UCC con la UETA que amplió el reconocimiento legal de las firmas electrónicas. Mientras que se amplía el lenguaje dentro del artículo 3 de UCC para tener un significado electrónico, hay numerosos problemas que aún quedan sin resolver, incluida la aplicabilidad contra los intermediarios.
3. Una tercera solución, y a corto plazo, es la creación de un reglamento legal "rulebook". El reglamento podría incorporar los tres componentes principales: una declaración detallada de las reglas acordadas que describen los derechos y obligaciones de las transacciones de instrumentos negociables en blockchain, reglas residuales para la gobernanza sobre cuestiones no resueltas y una elección de foro.

Se trataría de esta última de una solución provisional. Un acuerdo entre las partes de una transacción comercial basada en blockchain podría establecer reglas aplicables a los medios de pago electrónicos o créditos documentarios registrados a través de un blockchain, dicho acuerdo se denomina un "rulebook". Esta solución de "rulebook":

- requiere que los créditos documentarios se registren a través de una cadena de bloques autorizada. Es decir, una cadena de bloques donde los participantes deben ser admitidos por los miembros existentes para usar la blockchain, y el público en general no tendría acceso, y
- exigir que cada parte que realiza la transacción admitida en dicha blockchain autorizado acepte como condición de uso del blockchain que los términos de cualquier transacción de instrumento negociable ejecutada en el blockchain se registrarán por el libro de reglas.

A partir de 2018, la mayoría de las soluciones de blockchain en finanzas comerciales han aplicado los "rulebook".

9.3.3. Anticiparse a la situación futura

La financiación del comercio está cambiando. Las enmiendas a la regulación existente ya han comenzado, y los reguladores como la Comisión Bancaria ICC (ICC), la Asociación de Bancos de Finanzas y Comercio (BAFT) y la Comisión de las Naciones

Unidas para el Derecho Mercantil Internacional (CNUDMI) iniciaron el proceso de revisión de sus respectivas leyes de comercio internacional.

Shearman & Sterling¹⁷⁰ es un ejemplo en el que sus abogados encabezan los elementos prevalentes relacionados con fintech como blockchain, criptomoneda e inteligencia artificial, soluciones innovadoras para la "nueva normalidad" de las normativas siempre cambiantes competidores no tradicionales, las amenazas de ciberseguridad y la necesidad de aumentar el capital para nuevas fuentes de ingresos.

9.4. Obstáculo legal de blockchain

A continuación se examinará qué problemas legales surgen del uso de la tecnología Blockchain y cómo puede resolverse con las normas existentes de UNCITRAL como la Ley Modelo de la CNUDMI sobre Comercio Electrónico¹⁷¹(en adelante, Ley Modelo del CE), la Ley Modelo de La CNUDMI Sobre Firmas Electrónicas¹⁷² (en adelante Ley Modelo de FE), la Convención de Las Naciones Unidas Sobre La Utilización de Las Comunicaciones Electrónicas En Los Contratos Internacionales¹⁷³ (en adelante, Convenio de la CE), la Ley Modelo de La CNUDMI sobre documentos transmisibles electrónicos¹⁷⁴ (en adelante, Ley Modelo de DET), las Reglas de Rotterdam (Convenio de Las Naciones Unidas Sobre El Contrato de Transporte

¹⁷⁰ En 2018, muchas firmas de abogados, incluidas Shearman & Sterling, se unieron al Centro de Excelencia Legal de R3, con la intención de ayudar a la comunidad legal global a involucrarse mejor con las cambiantes definiciones legales que se forman alrededor de la tecnología blockchain. A medida que se actualicen las reglamentaciones y se creen las nuevas reglas para las redes autorizadas, blockchain finalmente podrá transformar la financiación del comercio como se esperaba.

¹⁷¹ (1996): "Ley Modelo de la CNUDMI sobre Comercio Electrónico. Guía para su incorporación al derecho interno con la 1996". https://www.uncitral.org/pdf/spanish/texts/electcom/05-89453_S_Ebook.pdf

¹⁷² (2001): "Ley Modelo de la CNUDMI sobre Firmas Electrónicas". <http://www.uncitral.org/pdf/spanish/texts/electcom/ml-elecsig-s.pdf>

¹⁷³ (2005): "Convención de las Naciones Unidas sobre la Utilización de las Comunicaciones Electrónicas en los Contratos Internacionales" https://www.uncitral.org/pdf/spanish/texts/electcom/06-57455_Ebook.pdf

¹⁷⁴ (2017): "Ley Modelo de la CNUDMI sobre Documentos Transmisibles Electrónicos" http://www.uncitral.org/pdf/spanish/texts/electcom/MLETR_ebook_S.pdf

Internacional de Mercancías Total o Parcialmente Marítimo, 2008)¹⁷⁵ y la Ley Modelo de La CNUDMI Sobre Garantías Mobiliarias¹⁷⁶ (en adelante, Ley Modelo GM). A pie de página se encuentran referenciados los enlaces a las Leyes Modelo en español.

9.4.1. En virtud de la Ley Modelo de Comercio Electrónico (1996) (Ley Modelo del CE), la Ley Modelo sobre Firmas Electrónicas (2001) (Ley Modelo de FE) y la Convención sobre el Uso de Comunicaciones Electrónicas en Contratos Internacionales (2005) (Convenio de la CE)

Uno de los principios que guían a la UNCITRAL en sus trabajos de comercio electrónico es el principio de neutralidad tecnológica, lo que significa que la ley no debe exigir ni asumir el uso de una tecnología particular para comunicar o almacenar información electrónicamente (Ley Modelo de la CNUDMI sobre Firmas Electrónicas, 2001)¹⁷⁷.

El principio ayuda a asegurar que la ley sea capaz de sentar desarrollos tecnológicos futuros. Por lo tanto, la tecnología blockchain, aunque todavía no estaba inventada cuando se crearon estos tres instrumentos, no está excluida de su ámbito de aplicación.

De ello se desprende que, en virtud de la Ley Modelo de la CE, la admisibilidad en pruebas u otros efectos jurídicos no se puede denegar la información únicamente sobre la base de que se trata de un mensaje de datos almacenado en un blockchain art. 5 y 9 de la Ley Modelo de la CNUDMI sobre Comercio Electrónico¹⁷⁸. En el contexto de

¹⁷⁵ (2008): "Convenio de las Naciones Unidas sobre el Contrato de Transporte Internacional de Mercancías Total o Parcialmente Marítimo" http://www.uncitral.org/pdf/spanish/texts/transport/Rotterdam_Rules/Rotterdam-Rules-S.pdf

¹⁷⁶ (2016): "Ley Modelo de la Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional sobre Garantías Mobiliarias" http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/71/136&Lang=S

¹⁷⁷ Visto en "Ley Modelo de la CNUDMI sobre Firmas Electrónicas".

¹⁷⁸ Ver artículos 5 y 9: "Ley Modelo de la CNUDMI sobre Comercio Electrónico. Guía para su incorporación al derecho interno con la 1996". https://www.uncitral.org/pdf/spanish/texts/electcom/05-89453_S_Ebook.pdf Es posible insertar metadatos en, por ejemplo, la cadena de bloques de Bitcoin, que permite que se agregue información adicional a las transacciones de Bitcoin.

los contratos, una oferta y la aceptación de una oferta pueden expresarse mediante mensajes de datos almacenados en una cadena de blockchain (art. 11 de la Ley Modelo de la CE)¹⁷⁹. El cumplimiento de las obligaciones contractuales también está sujeto a la Ley Modelo de la CE y al Convenio de la CE (art. 1)¹⁸⁰. El artículo 12 del Convenio de la CE solo menciona la formación del contrato, pero los Estados pueden, según proceda de sus sistemas legales, ampliar el principio al estipular que la ejecución de un contrato por parte de un sistema automatizado no puede ser negada por el solo hecho de que ninguna persona física intervino en cada una de las acciones individuales llevadas a cabo por el sistema automatizado. Esto mejoraría la claridad con respecto a un llamado "smart contract".

El principio de neutralidad tecnológica no significa que ninguna tecnología pueda crear un mensaje de datos que satisfaga los requisitos en papel, como los de escritura y firma. Solo la tecnología capaz de cumplir los propósitos y funciones de los requisitos basados en papel puede crear un mensaje de datos que se considera que cumple esos requisitos. Esto se llama el principio de la equivalencia funcional, otro principio que subyace en las obras de la CNUDMI en el comercio electrónico. Por lo tanto, la Ley Modelo de la CE establece las condiciones que un mensaje de datos debe cumplir para cumplir los propósitos y funciones de los requisitos en papel de escritura y firma (artículos 6 y 7). La Ley Modelo de ES detalla las condiciones para el requisito de firma. Se considerará que un mensaje de datos almacenado en una cadena de bloques cumple con los requisitos de escritura y una firma si cumple las condiciones respectivas. La ley modelo de la CE también establece que debe existir una garantía confiable en cuanto a la integridad de la información contenida en un mensaje de datos antes de que se considere que la información satisface el requisito en papel de que se presente en su forma original (artículo 8). La tecnología blockchain es particularmente apta para

¹⁷⁹ Ver artículo 11 Ley Modelo de la CNUDMI sobre Comercio Electrónico https://www.uncitral.org/pdf/spanish/texts/electcom/05-89453_S_Ebook.pdf y el artículo 8 de la Convención de las Naciones Unidas sobre la Utilización de las Comunicaciones Electrónicas en los Contratos Internacionales https://www.uncitral.org/pdf/spanish/texts/electcom/06-57455_Ebook.pdf

¹⁸⁰ Ver artículo 1 Convención de las Naciones Unidas sobre la Utilización de las Comunicaciones Electrónicas en los Contratos Internacionales https://www.uncitral.org/pdf/spanish/texts/electcom/06-57455_Ebook.pdf

proporcionar una garantía confiable en cuanto a la integridad de la información ya que es resistente a la manipulación.

9.4.2. En virtud de la Ley Modelo de Documentos Electrónicos Transmisible (2017) (Ley Modelo de DET) y las Reglas de Rotterdam (2008)

Mientras que los tres instrumentos examinados anteriormente se ocupan de los mensajes de datos, la Ley Modelo de DET se ocupa de los documentos transmisibles electrónicos (artículo 1.1)¹⁸¹. Establece las condiciones que deben cumplirse para que un registro electrónico sea tratado como un documento transmisible (artículo 10). Este último es un documento que da derecho al titular a reclamar el cumplimiento de la obligación indicada en el documento y a transmitir el derecho a obtener el cumplimiento de la obligación indicada en el documento o título mediante la transmisión de este (artículo 2). Los recibos de carga y los recibos de depósito, por ejemplo, están cubiertos. Los conocimientos de embarque electrónicos también están cubiertos por las Reglas de Rotterdam (Convenio de las Naciones Unidas sobre el Contrato de Transporte Internacional de Mercancías Total o Parcialmente Marítimo), que los denomina “documento de transporte negociable” (art. 1.15 de la Ley Modelo de DET).

Sin embargo, cabe señalar que la Ley Modelo DET no es aplicable a criptomonedas como Bitcoin porque un titular de criptomoneda no tiene derecho a reclamar ningún rendimiento a nadie. Las criptomonedas tienen un valor autoanclado porque los participantes en el sistema blockchain subyacente están dispuestos a aceptarlas como medio de pago.

Además, debe tenerse en cuenta que un equivalente electrónico de valores (como acciones y bonos) está fuera del alcance de la Ley Modelo de DET (artículo 1.3). De ello se deduce que los tokens basados en blockchain que representan valores (cryptosecurities) no pueden ser considerados valores en virtud de la Ley Modelo de

¹⁸¹ Ver artículo 1 Ley Modelo de la CNUDMI sobre Documentos Transmisibles Electrónicos http://www.uncitral.org/pdf/spanish/texts/electcom/MLETR_ebook_S.pdf

DET. Se necesitaría una legislación separada para establecer las condiciones para tratarlos como legalmente equivalentes.

Tanto la Ley Modelo de DET como las Reglas de Rotterdam se adhieren al principio de neutralidad de la tecnología. Por lo tanto, los borradores de las notas explicativas de la Ley Modelo de DET explican que Ley Modelo en referencia a los sistemas electrónicos de gestión de documento transmisible electrónicos no implica que deba existir un administrador del sistema ni otra forma de control centralizado (párrafo 197 de la Ley Modelo de DET).

Tanto la Ley Modelo de DET como las Reglas de Rotterdam también se adhieren al principio de equivalencia funcional. Establecen las condiciones que los registros electrónicos deben cumplir para cumplir los propósitos y funciones de los requisitos pertinentes a los documentos transmisibles.

Entre estos requisitos, lo más importante es la garantía de la singularidad. Dado que un documento transmisible incorpora el derecho de reclamar el cumplimiento de una obligación por parte de otro, es esencial evitar que exista una pluralidad de reclamaciones dirigidas a obtener el cumplimiento de la misma obligación (párrafo 81 de la Ley Modelo de DET). Con este fin, la ley generalmente requiere que haya una sola copia original (o un juego de copias originales) de un documento transmisible en circulación. En un entorno electrónico, proporcionar una garantía absoluta de no replicabilidad puede no ser técnicamente posible, ya que los sistemas pueden retener copias de los datos. La Ley Modelo de DET busca evitar la pluralidad de reclamaciones, al requerir el uso de un método confiable “fiabilidad del método” para identificar un registro electrónico como el documento transmisible electrónico y establecer un control exclusivo del mismo (artículos 10.1 (b) (i) (ii) y 11.1 (a)) (párrafo 89 de la Ley Modelo de DET).

Las Reglas de Rotterdam también tratan el control exclusivo de un documento electrónico de transporte como funcionalmente equivalente a la posesión de un documento de transporte (artículo 8 (b)). Tradicionalmente, el administrador de un registro electrónico se ha confiado para garantizar que los documentos electrónicos relevantes estén sujetos al control exclusivo de sus titulares. La tecnología blockchain ahora es capaz de reemplazar a dicho administrador con un algoritmo que garantiza que existe una única versión verdadera de los ledgers distribuidos y asegura que los tokens

grabados en ellos estén sujetos a la exclusiva control de sus titulares, es decir, los titulares de las claves privadas (Takahashi, 2016)¹⁸².

Ciertamente hay posibilidades de que una clave privada se revele intencionalmente o accidentalmente a dos o más personas. Más de una persona tendría control sobre las unidades de criptomonedas que se encuentran en la dirección correspondiente.

Sin embargo, eso no impediría que el control se caracterice como exclusivo, ya que el control puede ser ejercido simultáneamente por más de una persona (artículo 11, párrafo 111 de la Ley Modelo de DET).

La fiabilidad de los métodos mencionados anteriormente será evaluada por los adjudicadores sobre una base (evaluación “posterior” de la fiabilidad), es decir, después de la ocurrencia de una controversia (párrafo 124 de la Ley Modelo de DET).

Sin embargo, sería desafortunado que no hubiera previsibilidad sobre qué métodos pasarían la prueba de fiabilidad ya que el uso de tales métodos entonces sería disuadido. Por lo tanto, debería pensarse en la posibilidad de compilar una lista de métodos fiables de (evaluación “anterior” de la fiabilidad). Tal lista necesitaría ser revisada de vez en cuando porque ni la configuración de un registro central ni el algoritmo de una cadena de bloques están permanentemente fijados.

La Ley Modelo de DET también establece que el requisito de una firma puede cumplirse en relación con un documento transmisible electrónico solo si se usa un método fiable para determinar la identidad de esa persona y para indicar la voluntad que tiene esa persona respecto de la información contenida en el documento transmisible electrónico. (artículo 9). El borrador de notas explicativas reconoce que ciertos sistemas de gestión de documentos transmisibles electrónicos, tales como aquellos basados en registros descentralizados, pueden identificar al firmante utilizando seudónimos en lugar de nombres verdaderos. Esa identificación, y la posibilidad de vincular un seudónimo al nombre verdadero basándose, entre otras cosas, en elementos de hecho ajenos a los

¹⁸² Takahashi K. (2016), "Blockchain Technology and Electronic Bills of Lading" *Journal of International Maritime Law*, págs. 202, 206.
<https://www1.doshisha.ac.jp/~tradelaw/PublishedWorks/BlockchainTechnologyElectronicBL.pdf>

sistemas de registro descentralizado, podría permitir dar por cumplida la obligación de identificar al firmante (párrafo 78 de la Ley Modelo de DET).

La pregunta surge cuando es suficiente confiar únicamente en un seudónimo y cuando es necesario tener la posibilidad de vincular un seudónimo a un nombre real. Las firmas tienen una variedad de propósitos (párrafo 90 de la Ley Modelo de DET). Tomar firmas para avales como ejemplo, cuando sea suficiente para que las firmas establezcan que los endosos están relacionados con los conocimientos de embarque, los seudónimos serían tan buenos como los nombres reales. Cuando, por otro lado, es posible recurrir contra endosos como en letras de cambio o pagarés, será necesario tener la posibilidad de vincular seudónimos a nombres reales. En las notas explicativas sugieren además que la vinculación de un seudónimo a un nombre verdadero puede basarse en elementos de hecho ajenos a los sistemas de registro descentralizado, podría permitir dar por cumplida la obligación de identificar al firmante (párrafo 78 de la Ley Modelo de DET).¹⁸³ Esto es lógico ya que no se debe almacenar información confidencial en libros abiertos “ledgers”.

9.5. Obstáculo legal de las criptomonedas

A continuación, se examinarán las circunstancias que plantean la cuestión de si es posible obtener la restitución de tokens basados en blockchain “blockchain-based tokens” (Takahashi, 2017)¹⁸⁴ por medio de reclamaciones de propiedad. La incertidumbre sobre la disponibilidad de dichas reclamaciones es un problema de importancia práctica. También exige una solución globalmente unificada, pero no se ve afectada por las obras existentes de ninguna organización internacional. La UNCITRAL, con su rica experiencia en las áreas pertinentes, es un foro ideal y natural para proporcionar una solución a este problema.

¹⁸³ Párrafo 78 http://www.uncitral.org/pdf/spanish/texts/electcom/MLETR_ebook_S.pdf también viene contemplado en la “Ley Modelo de la CNUDMI sobre Firmas Electrónicas”.

¹⁸⁴ Takahashi K. (2017), *“Implications of the Blockchain Technology for the UNCITRAL Works”*. Publicado en Noviembre de 2017. http://www.uncitral.org/pdf/english/congress/Papers_for_Programme/30-TAKAHASHI-Implications_of_the_Blockchain_Technology_and UNCITRAL_works.pdf [Consulta: 30 de agosto de 2020].

9.5.1. Breve introducción en el ámbito nacional español

Tal y como ya señalaba la profesora Pastor (2017)¹⁸⁵, el año 2018 será un año determinante con la introducción del Reglamento General de Protección de Datos, la segunda Directiva de Servicios de Pago (PSD2) Directiva (UE) 2015/2366, y el desarrollo de las ofertas de monedas iniciales (ICO). Según el informe “The State of European Tech” conocido como (atomico, 2021)), existe un “amplio consenso” sobre la necesidad de que haya cambios regulatorios para incentivar la IA (Inteligencia Artificial), Blockchain (cadena de bloques, o también conocida como distributed ledger technology (DLT)), y el desarrollo autónomo de vehículos.

Nos debemos remitir al marco legislativo actual de supervisión y control monetario, que es el que en un primer momento intenta dar una respuesta a este fenómeno. Puede decirse que, a diferencia del dinero electrónico, lo que persigue el marco legal es evitar la utilización indebida de las criptodivisas para blanquear dinero y financiar el terrorismo. Es necesario advertir que es previsible su pronta regulación debido al auge del terrorismo y la preocupación por la ciberseguridad, se desarrolle una en breve.

No obstante, sobre la concreta cuestión sobre el tipo de obligación de registro o licencia que establecerán los Estados Miembros a la actividad de las Plataformas de Cambio de criptodivisas, si bien se establece como obligación sujetar la actividad de cambio a licencia o registro, no se establece si la misma deberá quedar sometida a la licencia de Medio de Pago o licencia de Cambio de divisas. A este respecto, todo apuntaría a que aquellas actividades de las Plataformas de Cambio que supongan una gestión o depósito de fondos bien de moneda corriente o divisa virtual deberían quedar sujetas a la licencia de medio de pago regulada en España por Ley 16/2009, de 13 de noviembre de servicios de pago a través del régimen de autorización establecido por Real Decreto 712/2010 de 28 de mayo sobre el régimen jurídico de los servicios de Pago, normativa que por otro lado deberá ser modificada a la vigente (Directiva (UE)

¹⁸⁵ Pastor Sempere, C. (2017): “Criptodivisas: ¿una disrupción jurídica en la eurozona?”, Revista de Estudios Europeos, nº 70, Julio-diciembre, 2017-284-318, pp. 285 y 286. Monográfico dedicado a la Economía colaborativa <http://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/28425/1/Estudios-Europeos-2017-70-Criptodivisas-una-disrupci%C3%B3n-jur%C3%ADdica-en-la-eurozona.%28284-318%29.pdf> [Consulta: 8 de agosto de 2020].

2015/2366 de 25 de noviembre de 2015 sobre servicios de pago, la ya aludida Directiva de Servicios de Pago (PSD2).

Por último, destacar que la Agencia Tributaria Española opta por aplicar la exención del artículo 135.1.d de la Directiva, en su consulta V1029-2015, relativa a la sujeción a IVA de las operaciones de intercambio de bitcoins. Si bien los efectos prácticos son los mismos, se parte de identificar al bitcoin, no como un bien corporal, sino como un medio de pago, e incluye los servicios de cambio asociados a la moneda dentro del concepto “otros efectos comerciales”, por lo que la transmisión debe estar sujeta y exenta del Impuesto sobre el Valor Añadido.

Pasamos entonces, al análisis en el marco normativo del Derecho Mercantil Internacional.

9.5.2. En virtud de la Ley Modelo de Garantías Mobiliarias (2016) (Ley Modelo GM)

Otro trabajo existente de la UNCITRAL que tiene relevancia para la tecnología blockchain es la Ley del modelo GM (Ley Modelo de La CNUDMI Sobre Garantías Mobiliarias, 2019). Cualquier activo que tenga valor de mercado generará demanda de uso como garantía.

A la luz de la categorización de activos adoptada por la Ley modelo GM, será conveniente clasificar los activos relacionados con blockchain en cuatro grupos: crédito por cobrar expresados en criptomoneda, unidades de criptomonedas, tokens basados en Blockchain que representan documentos negociables y tokens basados en Blockchain que representan valores. Después de examinar la creación y los efectos de las garantías reales sobre esos activos en virtud de la Ley Modelo de GM, centraremos nuestra atención en la cuestión de si una plataforma descentralizada basada en la blockchain puede servir como un registro dentro del significado de la Ley Modelo GM. La última pregunta puede surgir independientemente de si el activo en sí mismo en el que se crean los derechos de seguridad está relacionado con el blockchain.

9.5.2.1. Créditos por cobrar expresados en criptomonedas¹⁸⁶

La Ley Modelo GM es aplicable a las garantías reales sobre "bienes muebles" (artículo 1.1). Se entenderá por "bienes muebles" todo bien corporal o incorporeal que no sea un bien inmueble (artículo 2 (k)). Los créditos por cobrar son, por lo tanto, un "bienes muebles". La Ley Modelo GM contiene una serie de reglas especiales para garantías mobiliarias sobre créditos por cobrar (por ejemplo, el artículo 13 sobre limitaciones contractuales a la constitución de garantías mobiliarias sobre créditos por cobrar; artículos 61 a 67 sobre Derechos y obligaciones de los terceros obligados).

Dichas reglas, así como las reglas generales contenidas en la Ley Modelo GM, también serían aplicables a un crédito por cobrar expresado en criptomoneda.

El derecho al cobro de fondos acreditados en una cuenta bancaria y el derecho de cobro que dimane de un valor no intermediado es un crédito por cobrar en el tenor literal de la palabra.

Pero está excluido de la definición del "crédito por cobrar" el derecho de cobro documentado en un título negociable, en virtud de la Ley Modelo GM (artículo 2 (o)) ya que este último contiene un conjunto especial de reglas para depósitos bancarios (artículo 25: Derechos al cobro de fondos acreditados en una cuenta bancaria - sobre la oponibilidad de una garantía mobiliaria a terceros - y artículo 47: Derechos al cobro de fondos acreditados en una cuenta bancaria - sobre la prelación de las garantías mobiliarias-). Si cualquier banco debe (mediante la eliminación de obstáculos regulatorios) aceptar depósitos en una criptomoneda, esas reglas serían aplicables a ellos.

¿Son también aplicables a las unidades de criptomonedas depositadas en un monedero electrónico? La respuesta depende de si el proveedor se encuentra dentro de la expresión "institución autorizada a tomar depósitos" en el sentido del artículo 2 (p) que define la expresión "cuenta bancaria". Si es posible dar una interpretación amplia y

¹⁸⁶ Dejar constancia de que se ha llevado a cabo la traducción de la terminología en inglés expresada por Takahashi K. (2017), en su paper "*Implications of the Blockchain Technology for the UNCITRAL Works*", en base a los textos normativos publicados en <http://www.uncitral.org/> traducidos al español. No obstante ello, la traducción literal de alguna de las ideas de Takahashi K. respecto de los precepto normativo en español puede llevar a malentendidos.

no técnica a estas dos expresiones, (Takahashi, 2017)¹⁸⁷ un proveedor de monedero electrónico puede calificar para ser un "institución autorizada a tomar depósitos" donde esté autorizado por la ley para recibir el depósito de criptomonedas.

9.5.2.2. Unidades de criptomonedas

Nos ocupamos aquí de la creación y los efectos en virtud de la Ley modelo GM sobre garantías mobiliarias en unidades de criptomoneda, en vez de "crédito por cobrar" expresados en criptomoneda.

La práctica de conceder una garantía en unidades de criptomoneda ya existe en compras financiadas por los participantes en el comercio de criptomonedas a través de los fondos de ellas¹⁸⁸.

La Ley Modelo GM establece que cualquier tipo de bien mueble puede ser gravado (artículo 8 (a)) por una garantía mobiliaria. Las unidades de criptomonedas son un "bien mueble", definido ampliamente por la Ley Modelo de GM como un bien corporal o incorporeal que no sea un bien inmueble (artículo 2 (k)).

Para crear una garantía real ó mobiliaria conforme a la Ley modelo GM, el otorgante debe tener derechos sobre el bien que se ha de gravar o facultades para gravarlo, pero no tiene que ser el propietario del bien gravado (artículo 6.1). De hecho,

¹⁸⁷ Takahashi K. (2017), "Implications of the Blockchain Technology for the UNCITRAL Works". Publicado en Noviembre de 2017. Propone reemplazar el término "institución autorizada a tomar depósitos" "con un término genérico lo suficientemente amplio como para incluir cualquier institución autorizada a tomar depósitos"

¹⁸⁸ Bitfinex es una plataforma de negociación de activos digitales que ofrece servicios de vanguardia para operadores de divisas digitales y proveedores de liquidez global. Ver Párrafo 3: <https://www.bitfinex.com/terms> "La web es un entorno comercial para la compraventa al contado de tokens digitales. La web permite tanto transacciones no financiadas como financiadas. Las compras no financiadas están totalmente financiadas por los participantes en el comercio a través de los fondos de Fiat depositados por usted desde una dirección de tokens digitales o de otra manera en una billetera de tokens digitales. Por ejemplo, si deposita \$ 100.00 en su billetera de fichas digitales en la web, puedes comprar fichas digitales de \$ 100 en una transacción no financiada. Las compraventas de Digital Tokens Wallet en la web, ya sea en una transacción no financiada o una transacción financiada, se liquidan mediante la entrega real del importe total de los Tokens Digitales por parte del vendedor a la Cartera de Tokens Digitales del comprador con el pago total del comprador a la billetera de tokens digitales del vendedor".

no será necesario que el bien se califique como un objeto de propiedad¹⁸⁹ ya que las garantías mobiliarias solo necesitan capturar el valor del bien.

El bien gravado debe describirse en el acuerdo de garantía "de un modo que permita razonablemente identificarlos" (artículo 9.1). Esta norma se cumple con una descripción amplia que indica que los bienes gravados incluyen todos los bienes muebles del otorgante, o todos los bienes muebles del otorgante comprendidos en una categoría genérica (artículo 9.2), Guía Legislativa de La CNUDMI Sobre Las Operaciones Garantizadas ¹⁹⁰ Sigue que una descripción general "toda criptomoneda" sería suficiente.

Cuando se crea una garantía mobiliaria en unidades de criptomonedas, la siguiente pregunta que surge sería cómo hacerla efectiva (oponible) frente a terceros. Una posibilidad terceros si se inscribe una notificación de esa garantía en el Registro (artículo 18.1). Otra posibilidad, si el acreedor garantizado está en posesión del bien, solo para los bienes corporales bajo la Ley Modelo GM (artículo 18.2). Dado que la Ley Modelo GM es simplemente un modelo de legislación, el Estado promulgante puede hacer una excepción para las unidades de criptomonedas equiparando la posesión de una clave privada para las unidades de criptomonedas con la posesión de un bien corporal. El fundamento del artículo 18.2 es que la transferencia de la posesión sí elimina el riesgo de que el hecho de que los bienes sigan estando en posesión del otorgante haga pensar erróneamente a los terceros que el otorgante detenta la titularidad de los bienes libre de todo gravamen¹⁹¹. Se puede evitar el mismo riesgo

¹⁸⁹ Tal y como se examinará en el punto infra 9.4.3.3. sobre si las unidades de criptomoneda se califican o no como un objeto de propiedad

¹⁹⁰ Párrafo 59: Guía Legislativa sobre las Operaciones Garantizadas (2007) https://uncitral.un.org/sites/uncitral.un.org/files/media-documents/uncitral/es/10-57129_ebook_suppl_sr_ip_s.pdf "Los ordenamientos que permiten una descripción genérica del bien gravado suelen, no obstante, exigir que la descripción sea lo bastante precisa para que todo interesado pueda razonablemente identificar, en cualquier momento, los bienes gravados por un acuerdo de garantía".

¹⁹¹ Párrafo 47 (pág. 123): Guía Legislativa sobre las Operaciones Garantizadas (2007) https://uncitral.un.org/sites/uncitral.un.org/files/media-documents/uncitral/es/10-57129_ebook_suppl_sr_ip_s.pdf

cuando las unidades de criptomonedas gravadas se hayan transferido a una dirección para la cual el acreedor garantizado posee una clave privada¹⁹².

En virtud de la Ley Modelo GM, la palabra "dinero" se define como la moneda autorizada como de curso legal en un Estado (artículo 2 (t)). Una criptomoneda sería capaz de cumplir esta definición si algún Estado la autorizara como moneda de curso legal.¹⁹³ Sin embargo, se supone que el "dinero" es un bien corporal según la Ley Modelo GM (artículo 2 (t)).¹⁹⁴ En consecuencia, las reglas especiales para preservar la negociabilidad del "dinero" contenido en la Ley Modelo GM (artículo 48 sobre Prelación de las garantías mobiliarias) no es aplicable a las criptomonedas.

De ello se deduce que cuando las unidades de criptomonedas estén sujetas a una garantía general que cubra todos los bienes muebles que se hayan hecho efectivos contra terceros mediante Registro, cuando éstas se venden o transmiten comprador u otro adquirente, adquirirán sus derechos con el gravamen de la garantía mobiliaria, (véase el artículo 34.1 en relación con el artículo 18). Esto es así incluso si el cesionario no tiene conocimiento de la garantía real. Se ha señalado que un resultado similar surge en virtud del Artículo 9 del Código Uniforme de Comercio de los EE. UU., que se ha considerado problemático (Takahashi, 2017).¹⁹⁵ La Ley Modelo GM necesitaría ser enmendado si se piensa que las criptomonedas deberían beneficiarse de reglas similares a las del dinero. Mientras tanto, como la Ley Modelo GM es solo un modelo, el

¹⁹² Párrafo 80 (pág. 132): Guía Legislativa sobre las Operaciones Garantizadas (2007) https://www.uncitral.org/pdf/english/texts/security-lg/s/09-82673_ebook-S.pdf. "Una alternativa a un sistema que permita la transmisión de las notificaciones de un registro a otro podría ser un sistema que cuente con una vía común de entrada al registro general de garantías reales y a los diversos registros especiales. Esa vía de entrada común permitiría a quienes efectuaran la inscripción registral inscribir simultáneamente la inscripción en ambos registros. Habría que tomar varias medidas para asegurar la eficiencia y eficacia de una vía común de entrada".

¹⁹³ En palabras de Takahashi K. una posibilidad es autorizar una criptomoneda existente como moneda de curso legal. También existe la idea de emitir el dinero del banco central en un libro mayor de blockchain, que se ha considerado en varios países. Sin embargo, este último tipo de dinero debería verse como crédito por cobrar contra el banco central expresado en criptomoneda y, se ha analizado en el punto anterior.

¹⁹⁴ Como se vio anteriormente, un depósito bancario está sujeto a otro conjunto de reglas especiales.

¹⁹⁵ Takahashi K. (2017), "Implications of the Blockchain Technology for the UNCITRAL Works". Publicado en Noviembre de 2017. p. 9 http://www.uncitral.org/pdf/english/congress/Papers_for_Programme/30-TAKAHASHI-Implications_of_the_Blockchain_Technology_and UNCITRAL_works.pdf [Consulta: 30 de agosto de 2020].

Estado promulgante (en el caso que nos ocupa el español) tal vez desee diseñar reglas especiales para que las unidades de criptomonedas mantengan su negociabilidad.

9.5.2.3. Tokens basados en Blockchain que representan documentos negociables

La Ley Modelo GM contiene un conjunto de reglas especiales para "documentos negociables" (documentos en papel)¹⁹⁶ (por ejemplo, el artículo 16 sobre la constitución de una garantía mobiliaria, el artículo 26 sobre la oponibilidad de una garantía mobiliaria a terceros, el artículo 49 sobre la prelación de las garantías mobiliarias y el artículo 85.2 sobre el conflicto de leyes).

Pero dado que se supone que los "documentos negociables" son un "bien corporal" conforme a la Ley modelo GM (artículo 2 (f)), los documentos negociables electrónicos, incluidos los tokens basados en blockchain que representan documentos negociables, no están sujetos a las reglas especiales para "documentos negociables"¹⁹⁷. En su lugar, entran dentro del concepto de "bienes muebles", que se define como "cualquier bien corporal o incorporeal que no sea un bien inmueble" (artículo 2 (k)). Pero en la práctica no tiene sentido crear una garantía mobiliaria en un documento negociable electrónico a menos que se extienda, en virtud de la ley aplicable, al bien corporal comprendido en ese documento (esto de hecho es lo que el artículo 16 hace referencia a "documentos negociables", es decir, documentos en papel).

Además, como resultado de la no aplicabilidad del artículo 49 (3) (una disposición para preservar la negociabilidad de los "documentos negociables"¹⁹⁸), surgiría un

¹⁹⁶ Por "documento negociable" se entenderá todo documento, como, por ejemplo, un resguardo de almacén o un conocimiento de embarque, que comporte un derecho a la entrega de bienes corporales y que cumpla los requisitos de negociabilidad en virtud del régimen aplicable a los documentos negociables; párrafo 20 (pág. 10): Guía Legislativa sobre las Operaciones Garantizadas (2011) https://uncitral.un.org/sites/uncitral.un.org/files/media-documents/uncitral/es/10-57129_ebook_suppl_sr_ip_s.pdf

¹⁹⁷ Idem supra

¹⁹⁸ Párrafo 167 (pág. 245): Guía Legislativa sobre las Operaciones Garantizadas (2011) https://uncitral.un.org/sites/uncitral.un.org/files/media-documents/uncitral/es/10-57129_ebook_suppl_sr_ip_s.pdf Los regímenes modernos de las operaciones garantizadas suelen prever normas que regulan por lo menos dos conflictos de prelación relacionados con los documentos negociables (como los resguardos de almacén o los conocimientos de embarque negociables). El primero es el conflicto entre el titular de una garantía real sobre un documento negociable o sobre los bienes corporales abarcados por éste, por una parte, y la

problema similar al descrito anteriormente en el contexto de las unidades de criptomonedas con respecto a documentos negociables. Para evitar esos problemas, el Estado promulgante tal vez desee extender la aplicación de las reglas especiales para los "documentos negociables" a los documentos negociables electrónicos. La adopción de la Ley Modelo de DET tendría el efecto deseado en la medida en que los temas sean cubiertos por ella. Si bien las recomendaciones de la Guía se presentan como recomendaciones y no como disposiciones de una ley modelo, se han redactado a menudo de forma sumamente detallada y específica. Sin embargo, ello no significa que los Estados deban promulgar una nueva ley que esté estructurada de esta forma¹⁹⁹.

Esto se debe a que la Ley Modelo de DET busca cerrar la brecha entre el mundo del papel y el mundo electrónico extendiendo la aplicación de las reglas en papel a un registro electrónico que cumple los requisitos de equivalencia funcional al correspondiente "documento transmisible" establecido en el artículo 10 de la Ley Modelo de DET (en lo sucesivo, "Documentos Transmisibles Electrónicos"). Cabe señalar que, como se examinó anteriormente, un token basado en blockchain también puede ser un registro transferible electrónico calificado. También se debe tener en cuenta que la noción de "documento transmisible" bajo la Ley Modelo DET en gran medida se superpone con el de "documentos negociables" en virtud de la Ley Modelo GM. De ello se deduce que una garantía mobiliaria creado en un registro electrónico transmisible se

persona con la que se haya negociado debidamente el documento, por otra. A fin de preservar la negociabilidad de estos documentos a través del régimen de las operaciones no garantizadas, en la mayoría de los ordenamientos se prevé que la garantía real sobre el documento negociable y sobre los bienes corporales que sean objeto de éste se subordinará a los derechos de rango superior que haya adquirido el cesionario del documento en virtud del régimen de los documentos negociables. Por la misma razón, ése es el criterio recomendado en la Guía (véase la recomendación 108).

¹⁹⁹ Párrafo 121 (pág. 66): Guía Legislativa sobre las Operaciones Garantizadas (2011) https://uncitral.un.org/sites/uncitral.un.org/files/media-documents/uncitral/es/10-57129_ebook_suppl_sr_ip_s.pdf "la Guía toma nota del rápido desarrollo de la normativa legal aplicable a los títulos negociables en formato electrónico. No obstante, dada la dificultad de crear un equivalente electrónico de la negociabilidad de un título consignado sobre papel, las recomendaciones de la Guía versan únicamente sobre los títulos consignados sobre papel. Ello no debe interpretarse como si la Guía fuera contraria a la búsqueda de un equivalente electrónico de los títulos o documentos negociables, sino en el sentido de que la Guía ha previsto que todo Estado contratante que desee resolver esta cuestión podrá lograrlo de alguna manera que sea compatible con las recomendaciones de la Guía, pero deberá hacerlo diseñando sus propias reglas especiales para dicho fin (la Convención de las Naciones Unidas sobre la Utilización de las Comunicaciones Electrónicas en los Contratos Internacionales tampoco ha previsto un equivalente electrónico de la negociabilidad de un documento sobre soporte de papel)"

extendería al bien corporal comprendido en ese documento en virtud del artículo 16 de la Ley Modelo GM siempre que el emisor del documento esté en "posesión" de un "documento negociable" en virtud de los artículos 26, 49 y 85.2 de la Ley Modelo GM se cumpliría con el "control exclusivo" (artículo 11 de la Ley Modelo DET) de un documento transmisible electrónico.

En consecuencia, el artículo 49.3 de la Ley Modelo GM (la disposición para preservar la negociabilidad de los "documentos negociables") también sería aplicable a un documento transmisible electrónico calificado bajo "control exclusivo", lo que evita el problema identificado anteriormente. Pero la determinación de "Estado en que esté ubicado el documento" según el artículo 85.2 no cuenta con la asistencia de la Ley Modelo de DET, ya que esta última no contiene ninguna disposición para determinar el lugar en el que se considera que se encuentra un documento negociable electrónico.

9.5.2.4. Tokens basados en Blockchain que representan valores

Conforme a la Ley Modelo GM, los "valores no intermediados" son valores (es decir, acciones y bonos) que no estén acreditados en una cuenta de valores (artículo 2 (II)). La "cuenta de valores" se define a su vez como una cuenta llevada por un intermediario en la que puedan acreditarse o adeudarse valores (artículo 2 (q)).

Una blockchain o cadena de bloques permitiría intercambiar valores en una base P2P y mantenerlos sin la participación de un intermediario de confianza. Los tokens basados en Blockchain que representan valores (cryptosecurities ó "Security Token" (Madrid Parra, 2009)²⁰⁰ serían, por lo tanto, "valores no intermediados". Tampoco están representados por un "certificado", que según la Ley Modelo GM se refiere únicamente a un documento tangible sujeto a posesión física. De ello se desprende que las

²⁰⁰ Madrid Parra, A., (2009) "Dinero electrónico: reflexiones sobre su calificación jurídica" RDBB, núm. 116, octubre-diciembre, p.31. Security Token que vendrían a equivaler a nuestros instrumentos financieros, en referencia al dinero electrónico, "La tecnología permite alcanzar, desarrollar, superar y ampliar las funciones y objetivos preexistentes, pero con medios diferentes. El ordenamiento cuenta con recursos para facilitar jurídicamente tal fin (..) cuando ello sucede se acude a la ficción jurídica (..) para simplificar, facilitar y establecer paralelismos"

criptomonedas entrarían dentro de la definición de "valores no intermediarios inmateralizados" (artículo 2 (mm)).

En consecuencia, estarían sujetos a normas especiales para los valores que figuran en la Ley Modelo GM (artículo 27 sobre la oponibilidad de una garantía mobiliaria a terceros y artículo 51 sobre la prelación de las garantías mobiliarias).

- Así, una garantía mobiliaria sobre valores criptográficos ("valores no intermediados inmateralizados") se hace oponible a terceros mediante la celebración de un "acuerdo de control" entre el otorgante, el acreedor garantizado y el emisor (artículo 27) y
- tiene prelación (prioridad) respecto de cualquier otra garantía mobiliaria constituida sobre los mismos valores (criptomonedas) mediante la inscripción de una notificación en el Registro (artículo 51.3).

9.5.2.5. Uso de una plataforma de Registro basada en blockchain

De conformidad con la Ley Modelo GM, si se inscribe una notificación de esa garantía mobiliaria en el Registro, será oponible a terceros (artículo 18.1). ¿Puede una plataforma "distributed-ledger" o blockchain servir como un Registro?

La Ley Modelo de GM contiene en el Capítulo IV un conjunto de reglas llamadas "Disposiciones Modelo sobre el Registro". Estas reglas prevén la existencia de un "registrador" que administre el Registro (artículo 27). Las blockchain públicas no están permitidas por ninguna persona específica y no se adaptarían a este perfil. El administrador de un blockchain privado puede, por otro lado, ser designado por el Estado promulgante para ser un registrador en virtud del artículo 27 de la Ley Modelo GM. Mediante el poder de designación y destitución, el Estado promulgante es el responsable último de la operación del Registro.

De hecho, es poco probable que un Estado confíe en las blockchain públicas de ya que no están controladas por ninguna entidad específica. Además, el algoritmo de consenso de una blockchain público que enlaza con la "regla de cadena más larga" (longest chain rule) es incompatible con las disposiciones del artículo 13. Se deja la posibilidad de que, en el caso de una bifurcación, los registros en una cadena serán abandonados a favor de los de otra cadena que eventualmente se alargará.

Por otro lado, el Registro deberá conservar toda la información contenida en el fichero registral y reconstruir dicho fichero si este sufriera daños o pérdidas (artículo 29.2). De esto se desprende que los libros contables distribuidos en una plataforma privada de blockchain pueden servir como un Registro.

9.6. Posible solución de tokens basados en blockchain

Tras examinar las obras existentes de la UNCITRAL, quisiéramos señalar nuestra atención a un problema que no ha sido tocado por la UNCITRAL ni por ninguna otra organización internacional. Hay una serie de circunstancias en las que la cuestión de si es posible o no obtener la restitución de tokens basados en blockchain por medio de reclamaciones de propiedad.

Entre los asuntos de derecho privado que surgen del uso de la tecnología blockchain, la incertidumbre sobre la disponibilidad de tales reclamaciones parece ser un problema de particular importancia. También requiere una solución globalmente unificada.

Lo que sigue ilustrará el problema, describirá las bases legales de las reclamaciones que pueden hacerse e identificarán los problemas involucrados en dichas reclamaciones. Será posible explicar el problema de una solución global y considerar qué enfoque se debe tomar para hacer una ley uniforme.

9.6.1. Por qué el problema requiere una solución globalmente unificada

Si cada sistema legal nacional se deja a su propio dispositivo, pueden surgir posiciones divergentes sobre cada uno de los problemas examinados anteriormente. Por lo tanto, los sistemas legales pueden diferir en cuanto a si los tokens basados en cadenas de bloques califican como un objeto de propiedad y cuáles son las pruebas para determinar los propietarios.

Aunque la incertidumbre legal derivada de la divergencia entre las leyes nacionales puede mitigarse si la ley aplicable es predecible, no está claro, por los

motivos que se examinan a continuación, qué ley rige los reclamos de propiedad para la restitución de tokens en un blockchain público. La falta de claridad y previsibilidad de las leyes vigentes, junto con la novedad y la importancia práctica del problema, justifican una solución globalmente unificada.

Las nuevas cuestiones del derecho contractual, en cambio, no requieren de inmediato una solución globalmente unificada. Por el contrario, hay mucho que decir sobre dejar que se trate con cada ley nacional por el momento. Esto se debe a que la autonomía de las partes está bien establecida como un principio de elección de la ley para cuestiones contractuales²⁰¹. Permite a las partes contratantes elegir los sistemas legales que encuentran que proporcionarán las mejores reglas para su contrato. Esto proporciona seguridad jurídica para las partes y puede al mismo tiempo motivar a los legisladores nacionales a competir entre sí con el fin de hacer que su sistema legal sea atractivo para la elección de las partes. Cuando eventualmente surgen reglas favorecidas, entonces se puede intentar una unificación internacional a lo largo de tales reglas.

Para cuestiones de propiedad, la autonomía de las partes generalmente no se acepta como un principio de elección de ley. En primer lugar, es inviable entre las partes cuyas relaciones no son contractuales, excepto en la medida en que se permite la elección ex post (después del evento). Además, la libertad de las partes para elegir la ley que rige por acuerdo puede producir la fragmentación de la ley vigente entre los diferentes pares de partidos. Tal resultado puede no verse tan desagradable a los ojos de algunos sistemas legales, por lo general sistemas de derecho consuetudinario, que manejan relativamente cuestiones de propiedad, es decir, preguntando cuál de los dos litigantes en competencia tiene el mejor derecho.

Por otro lado, los sistemas legales que han heredado el concepto de propiedad de la ley romana, *dominium*, favorecerían la exclusividad absoluta, o el efecto erga omnes ("hacia todos"), de la propiedad. Es cierto que este absoluto conceptual tolera cierto relativismo que se arrastra en el nivel probatorio de las dificultades de la prueba

²⁰¹ Como se refleja en el Artículo 2 de los Principios de La Haya sobre Elección de la Ley en los Contratos Comerciales Internacionales, un texto que ha sido respaldado por la UNCITRAL (Informe de la 48ª reunión (2015) A / 70/17, párrafo 240).

(The Roman Law Concept of Dominium and the Idea of Absolute Ownership, 1985)²⁰² ya que la prueba perfecta del seguimiento de la propiedad prueba del diablo ("probatio diabolica"). Sin embargo, a nivel de elección de ley, tiene más sentido especificar una sola ley para determinar independientemente de quién, entre un número de partes interesadas, son los litigantes en un caso particular.

Con respecto a los bienes tangibles, está bien establecido que las cuestiones de propiedad se rigen por la ley del país donde se encuentra (*lex situs*). Con respecto a los intangibles, de los cuales los tokens basados en blockchain son un ejemplo, las reglas de elección de ley están lejos de resolverse. Con respecto a una cuota de emisiones, que es información valiosa desde el punto de vista financiero, como un token basado en blockchain, se ha sugerido que los problemas de propiedad deben estar sujetos a la ley del país donde se registra. Este factor de conexión no funciona con una Token basado en blockchain dado que no está registrado en un registro nacional. Cuando se utiliza una cadena de bloques del consorcio, puede ser posible determinar la ley del país con el que está más estrechamente relacionado teniendo en cuenta el país en el que se administra. Por otro lado, un blockchain público no es administrado por ninguna entidad específica y los tokens se registran en ledgers que se distribuyen en una red sin fronteras. Esto hace que sea difícil localizar tokens en una cadena de bloques pública y, por lo tanto, deja poco clara la ley que rige su propiedad (Takahashi, 2011).²⁰³

El mismo problema es cuando se realiza un reclamo de restitución por el error de conversión. Se ha sugerido que sea nominalmente tortuoso, los derechos de propiedad están en última instancia en juego. (Fawcett et al., 2008) ²⁰⁴ Como se vio anteriormente, esta caracterización no conduce a una clara elección de la ley donde el blockchain del público es el objeto de la demanda.

Independientemente de la caracterización que se adopte, la ley que rige no es clara en los casos en que los tokens en un blockchain público son el objeto de la reclamación. Por lo tanto, hemos visto anteriormente que la caracterización patentada

²⁰² Birks, P. (1985): "The Roman Law Concept of Dominium and the Idea of Absolute Ownership" *Acta Juridica* 1, 28.

²⁰³ Takahashi, K. (2011): "Conflict of Laws in Emissions Trading" *13 Yearbook of Private International Law*".

²⁰⁴ Fawcett J. & Carruthers J, Cheshire, North & Fawcett *Private International Law* (14th ed., 2008) 794 and 821.

no conduciría a reglas claras de elección de ley. La caracterización del enriquecimiento injusto daría como resultado la aplicación de la ley del lugar de enriquecimiento. En el caso de la transferencia a una dirección en una cadena de bloques pública, el lugar de enriquecimiento no está claro ya que la cadena de bloques no tiene bordes. Esto puede contrastarse con el caso de transferencia de depósito a una cuenta bancaria. El lugar de enriquecimiento sería fácilmente identificable a través de la ubicación geográfica de la sucursal.

9.6.2. Aproximación a una ley uniforme

Aquí podemos ver varias circunstancias en las que es posible obtener la restitución de tokens basados en blockchain. Encontramos esa incertidumbre sobre la disponibilidad de tales reclamos es un problema significativo. Tenemos un fuerte argumento para diseñar solución globalmente unificada para ese problema. Una solución globalmente unificada puede ser formulada por un instrumento en forma de una convención o ley modelo. Ahora vamos a considerar lo que debería ser enfoque para hacer un instrumento de ley uniforme.

Como hemos visto, existen bases legales divergentes sobre las cuales la restitución de propiedad los reclamos pueden hacerse bajo los sistemas legales existentes. Por lo tanto, algunos sistemas legales para rei vindicatio mal de la conversión. Algunos sistemas legales conocen el principio de una confianza resultante o constructiva, mientras que otros no. De ello se sigue que, si una ley uniforme utiliza la expresión de rei vindicatio, corre el riesgo de enajenar a los Estados en cuyos sistemas jurídicos se desconoce este concepto. Lo mismo es cierto si una ley uniforme usa cualquier otro término artístico, como el agravio de conversión, la confianza resultante y la confianza constructiva.

En cambio, una ley uniforme debería elegir términos neutrales o, en su defecto, usar términos en un sentido no técnico. Por lo tanto, si se utiliza la palabra inglesa "ownership", se debe tener cuidado de no equipararla con una noción de un sistema

legal particular, como la propuesta francesa²⁰⁵, Eigentum alemán²⁰⁶, shoyûken japonés²⁰⁷ y el concepto de propiedad de la ley inglesa (McKendrick & Goode, 2021)²⁰⁸. De nuevo, si se utiliza la expresión "reclamación de restitución de propiedad", la ley uniforme debería alejarse del debate dogmático en la legislación inglesa sobre si su causa de acción es el enriquecimiento injusto o la reivindicación de un derecho de propiedad (Virgo, 2015)²⁰⁹.

Esta postura también acomodaría los sistemas legales, típicamente los sistemas de derecho civil, que no conceden recursos de propiedad intelectual en respuesta al enriquecimiento injusto (Kanda, 2017; Panagopoulos, 2000)²¹⁰.

Al elegir términos neutrales o al usar términos en un sentido no técnico, una ley uniforme puede evitar enredarse en debates doctrinales que prevalecen en los sistemas legales existentes. De hecho, no hay necesidad de una ley uniforme que aborde los problemas involucrados en las reclamaciones de diferentes bases jurídicas identificadas en el análisis anterior, en cualquier caso, en el contexto de los sistemas jurídicos nacionales específicos en los que surgen. Por lo tanto, no es tarea de una ley uniforme, por ejemplo, el concepto de ley japonés de shoyûken debería abarcar las unidades de bitcoin. ¿Qué ley uniforme debería existir, en cada sistema legal, para fijar los resultados? ²¹¹

²⁰⁵ Artículo 544 del Código Civil Francés

²⁰⁶ Sección 903 del Código Civil Alemán.

²⁰⁷ Artículo 206 del Código Civil Japonés

²⁰⁸ Es un concepto difícil de alcanzar, pero se define convencionalmente como el residuo de los derechos legales en un activo que queda en una persona después de que los derechos específicos sobre el activo han sido otorgados a otros. Ver Ewan McKendrick y Roy Goode, Goode en Derecho Comercial (4 de ed. De 2010) 34.

²⁰⁹ Virgo G., *The Principles of the Law of Restitution* (3rd ed., 2015)

²¹⁰ Panagopoulos, G. (2000): *Restitution in Private International Law*

²¹¹ Kanda, H. (2017): Methodology of Harmonization and Modernization of Legal Rules on Secured Transactions -- Legal, Functional or Otherwise? http://www.uncitral.org/pdf/english/colloquia/4thSecTrans/Presentations/9Challenges/0316_KANDA.pdf

Una vez que una ley es formulada, los estados que la promulgan tienen dos opciones:

- (1) resolver cómo conciliar los resultados prescritos con su marco legal existente o
- (2) introducir la ley uniforme como conteniendo un marco *sui generis* (original).

La opción (2) sería difícil si la ley existente ya había producido legislación cuestión. Pero puede ser una opción viable con respecto a un activo novedoso como los tokens basados en blockchain.

Finalmente, destacar que cuando se trata de la ejecución de una decisión que permite un reclamo de propiedad para la restitución de tokens basados en blockchain, será necesario transferirlos al solicitante exitoso mediante la obtención de la clave privada. El proceso puede encontrar dificultades donde el demandado se resiste a revelar la clave. En algunos sistemas legales las sanciones por desacato al tribunal pueden estar disponibles para obligar a la divulgación. Cuando la clave se almacena en un medio tangible, como un disco duro o papel, la captura del medio puede ser posible en algunos sistemas legales. No sería necesario que una ley uniforme armonice este aspecto ya que, al igual que con otras cuestiones de procedimiento, el método de ejecución puede dejarse a la *lex fori*, es decir, la ley del lugar donde debe tomarse el procedimiento.

9.7. Conclusión.

Los problemas legales que hemos examinado anteriormente son diversos, pues no existe una legislación específica sobre la propuesta de medio de pago formulado en el capítulo anterior.

En la primera mitad de este capítulo, hemos examinado las obras existentes de la UNCITRAL para ver qué problemas jurídicos planteados por la tecnología Blockchain se pueden resolver en virtud de ella. Con principios como neutralidad tecnológica y equivalencia funcional, las obras existentes son lo suficientemente flexibles como para acomodar la tecnología blockchain. Sin embargo, se ha detectado la necesidad de regulación urgente de los smart contracts y de las criptomonedas.

En la segunda mitad del capítulo, hemos examinado las circunstancias que plantean la falta de regulación del crédito documentario en blockchain. Para transformar las cartas de crédito en un sistema sin papeles, tiene que haber una base legal favorable. Examinadas las reglas UCP y su suplemento e-UCP v.2.0, permiten el uso de registros electrónicos como documentos y firmas electrónicas. Sin embargo, se ha detectado la necesidad de que para que estos registros se consideren válidos, la ley aplicable debe permitir el uso de tales documentos y firmas.

La falta de claridad y previsibilidad de las leyes vigentes, junto con la novedad y la importancia práctica del problema, justifican una solución globalmente unificada.

Por tanto, y después de examinar las leyes de EE-UU, llegamos a la conclusión de que esta jurisdicción brinda una base legal para usar el crédito documentario en blockchain con criptomonedas como moneda de pago. Se propone, por tanto, crear un libro de reglas las “rulebook” como una solución temporal para dicho uso.

SECCIÓN IV. CONCLUSIONES

Capítulo 10. Conclusiones

De la investigación y el análisis realizado a lo largo de la presente tesis se concluye lo siguiente:

10.1. Conclusiones de la Sección I: LA COMPRAVENTA INTERNACIONAL Y EL PAGO

- Del análisis económico del comercio internacional en el sector agroalimentario, se evidencia una tendencia satisfactoria a corto, medio y largo plazo. Un primer recorrido teórico por el entorno internacional determina los aspectos que caracterizan dichos mercados internacionales y la importancia de los medios de pago para optimizar las posibilidades de éxito en la operación.
- Es importante destacar desde este punto de vista, que el estudio se basa en los intercambios comerciales entre España y los EEUU, tomando como referencia los mecanismos de cobro y pago internacionales utilizados y la regulación normativa.
- El crédito documentario, junto con la apertura de una cuenta abierta han sido y siguen siendo los medios de cobro y pago internacional por excelencia, así se demuestra en el análisis prospectivo de la situación. Del estudio se evidencia que existe una evolución gradual; un cambio en cuanto a la automatización y digitalización de los medios de pago. Actualmente la tecnología permitirá la desmaterialización del crédito documentario. Sin embargo, se han encontrado importantes limitaciones legales a las que se dan respuesta.
- Las nuevas tendencias informáticas en los mecanismos de pago de una compraventa internacional, vienen a resumirse en la utilización del Blockchain y pago mediante criptomonedas, que afectan a la agricultura y la industria de sector primario y, que requieren innovación tecnológica teniendo en cuenta todos los elementos de las relaciones comerciales internacionales.

10.2. Conclusiones del capítulo 5: Análisis de los resultados del estudio

- El objetivo de la presente tesis ha sido el diseño de un mecanismo de pago para el que se tuvieron en cuenta cuatro factores: seguridad en el cobro, capacidad de recuperación de la mercancía, celeridad del cobro y la posibilidad de cobro anticipado y su coste.
- A partir de los factores mencionados, se concluye la verificación de las hipótesis planteadas:
 - En primer lugar, se confirma que el funcionamiento de la carta de crédito y sus fases servirá de base para el diseño del nuevo medio de cobro y pago en el comercio internacional, atractivo para el sector agroalimentario, cuyo procesamiento se realizará de forma electrónica mediante la automatización del proceso.
 - En segundo lugar, para agilizar la operación se automatiza la carta de crédito en la red blockchain como un activo nativo. De ahí se desprende que la seguridad y el tiempo son dos de los factores más importantes para la elección del medio de cobro y pago internacional.
 - En tercer lugar, y dadas las características del crédito documentario, se concluye que es necesaria la eliminación de la documentación como obstáculo a la celeridad en el cobro, pues para poder mantener la hipótesis primera y segunda se propone la digitalización del instrumento de pago.
 - Por último y, en respuesta a la necesidad de financiar la operación, se plantea como solución la utilización de la blockchain para instrumentalizar el medio de pago.
- La base de estas hipótesis tiene una mayor magnitud para las exportaciones agrícolas por la necesidad de garantizar sin riesgo las exportaciones agroalimentarias españolas mediante un modelo descentralizado, independiente y sin intermediarios, suponiendo menores costos para el exportador.
- Por tanto, el impacto de blockchain en la financiación del comercio genera tres beneficios: proporciona seguridad de pago a los vendedores mediante la automatización de los métodos de pago; proporciona seguridad en la entrega a los compradores a través de la tokenización de activos comerciales y mitiga los

riesgos y aumenta los ingresos de financiación para los bancos a través de un instrumento de pago digitalizado.

10.3. Conclusiones del capítulo 6: Hacia la desmaterialización del medio de pago

- En aras a desmaterializar el medio de pago, se propone la tecnología blockchain para elaborar “smart contracts”, concluyendo que, al tokenizar activos comerciales (cartas de crédito o crédito documentario) en la blockchain, podemos gestionar la digitalización de las transacciones. Además, las empresas pueden obtener garantías de entrega y mejorar la gestión de riesgos para compradores y vendedores, y prevenir pérdidas y errores por manipulación de documentos. Sin embargo, este camino hacia la desmaterialización de los medios de pago no es fácil debido a los obstáculos que se ha tratado de resolver.
- Por tanto, la propuesta de blockchain para el comercio internacional se plantea desde cuatro prismas; un medio de pago automatizado, la tokenización del activo comercial, la financiación para las operaciones comerciales y la tokenización del instrumento de pago.
- A partir de estas cuatro premisas se realiza la siguiente propuesta de medio de pago basado en:
 - Tecnología blockchain que acabará con la necesidad de presentar documentos físicos, convirtiendo al proceso en un trámite más rápido y transparente. Para ello, se plantea digitalizar en blockchain el crédito documentario configurándolo como un contrato inteligente “smart contract”.
 - Tokenización de activos comerciales, que determina una cadena clara de fuentes de activos usando cryptotokens. Por tanto, se plantea que documentos como el conocimiento de embarque que requiere ser original para su validez se digitalice utilizando una red subyacente que utiliza un mecanismo de consenso cuyos participantes tendrán acceso a la única versión final y definitiva del documento.
- Este planteamiento, es de aplicación a las empresas agroalimentarias que pueden comenzar considerando los beneficios potenciales de la tecnología blockchain. Pues brinda una serie de ventajas para las pequeñas y medianas

empresas que necesitan financiamiento, y que necesiten emprender tareas de alto costo en mercados exteriores.

10.4. Conclusiones del capítulo 7: Hacia la desintermediación bancaria del medio de pago

- A la propuesta de desmaterialización del medio de pago, se adiciona la desintermediación bancaria del mismo, siendo estos los dos pilares fundamentales del nuevo mecanismo de pago en el sector primario.
- Por consiguiente, se concluye que, conforme se avanza en el diseño del medio de pago, se incluye a la propuesta dos elementos más que se adicionan a los anteriores:
 - La DLT de Blockchain en el sector agroalimentario, elimina a los intermediarios salvando la ineficacia del sistema de financiamiento comercial internacional basado en papel. Ahora bien, el camino hacia la desintermediación bancaria de los medios de pago no es fácil debido a los obstáculos legales a los que se ha dado respuesta. Pues los conocimientos de embarque electrónicos, no pueden eludirse con el simple uso de blockchain.
 - La P2P en el sector agroalimentario, crea una plataforma en línea, que permite enviar y recibir pagos sin la participación de ningún intermediario. Además, soporta de manera segura una criptomoneda y otros tokens. Sin embargo, ello encuentra otro de los obstáculos legales a los que se ha dado respuesta. El acuerdo de custodia quedaría sujeto a la confianza del método de cuenta de depósito en garantía con la “2-de-3 multisig”.

10.5. Conclusiones del capítulo 8: Diseño de un mecanismo de pago automático para el sector primario

- El diseño de un mecanismo de pago internacional se presenta como viable para el sector primario con pacto de moneda virtual concluyendo:
 - Que podemos avanzar a la desmaterialización del crédito por cuanto que existe viabilidad jurídica, por el art. 11 (a) UCP 600.
 - Que el crédito documentario en blockchain se configura como mecanismo de consenso, cuya moneda de pago es la criptomoneda. Viabilidad jurídica, por el art. 1 (a y b) y 8 eUCP. Asimismo, en cuanto a la firma de los documentos físicos tiene respuesta en el art. por el art. 14 (e) eUCP.
 - Que podemos confeccionar el crédito documentario sobre la base de un smart contract que active el pago sin necesidad de bancos, siendo viable jurídicamente. Además, se plantea como solución crear una cuenta de depósito en garantía reforzada por el “2-de-3 multisig, el denominado depósito “escrow arrangement”.
- Como consecuencia de lo anterior, se plantea el escrow agent o cuenta de depósito en garantía para el crédito documentario en blockchain. Y se plantea el “escrow multisig-fortified” en el mercado de las cartas de crédito cuando se escojan las criptomonedas como la moneda de pago para la compraventa de bienes internacionales. En este sentido se demuestra la viabilidad de lo anterior:
 - Se establece que el agente escrow no ha de ser necesariamente un banco, a tenor del art. 4 (a) de la UCP 600.
 - El “escrow multisig-fortified” permite al comprador liberar el precio de compra después de inspeccionar los productos y, por lo tanto, no deja espacio para fraudes.
 - El “2-de-3 multisig reduce el nivel de confianza en un agente de custodia ya que reduce o elimina los riesgos asociados con la disposición de custodia.
- Base teórica a la propuesta de medio de pago internacional sobre las teorías de Preukschat.

10.6. Conclusiones del capítulo 9: Consideraciones jurídicas acerca de las nuevas tendencias internacionales en los medios de pago de la compraventa internacional

- Con el objeto de dar solución jurídica a los obstáculos legales encontrados para poner en funcionamiento el medio de pago internacional propuesto, se concluye que las obras existentes de la UNCITRAL son lo suficientemente flexibles como para acomodar la tecnología blockchain. Pues las leyes actuales, cumplen con los requisitos para llevar a cabo una transacción comercial internacional tradicional, pero no son adecuadas para la nueva era digital.
- Como el medio de pago indicado en el “smart contrat” es un crédito documentario emitido en la red blockchain, tokenizando dicho instrumento de pago como activo nativo, se requiere por definición del crédito documentario, la validación de los documentos sujeto a la confianza con la “2-de-3 multisig” ó multi-firma de las partes. Por ello, se ha llegado a la conclusión de que para salvar los problemas del novedoso medio de pago se requiere actualizar el marco legal en cuanto a la regulación de los “smart contracts” y del uso de las criptomonedas o cryptotokens para los intercambios comerciales internacionales. Ello permitirá dar a las instituciones la confianza para desarrollar nuevas tecnologías.
- La solución jurídica propuesta es la tomada del modelo americano de Shearman & Sterling (2018) en la que se propone la creación provisional de un libro de reglas “rulebook” para la cadena de bloques autorizada. Tal libro de reglas requeriría que cualquier parte admitida en la red autorizada acuerde un conjunto de reglas que rijan cualquier instrumento negociable y cualquier documento de título que se tenga en conexión con cualquier transacción comercial en blockchain. Este libro de reglas les dará a las partes, concretamente actores en el sector agroalimentario, la certeza sobre el uso de títulos y títulos de crédito electrónicos registrados a través de blockchain y acelerará la aplicación de la tecnología blockchain a la financiación del comercio internacional.

- Todo esto hace de UNCITRAL un foro ideal y natural para proporcionar esta solución globalmente unificada al problema identificado en base a sus principios de neutralidad tecnológica y de equivalencia funcional.

**SECCIÓN V. BIBLIOGRAFÍA Y
ANEXOS**

Referencias bibliográficas

- Adams McIntosh, K. (2017). What Is a Cash Ledger? *Https://Bizfluent.Com/*.
- Aduanas de España. (2021). *Estadísticas de comercio exterior de bienes de España y la UE*. *Https://Datacomex.Comercio.Es/*.
- Agriculture and Rural Development. (2020). *Agri-food trade in 2020*. https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/food-farming-fisheries/trade/documents/map-2021-2_en.pdf
- atomico. (2021). *The State of European Tech*.
- Axesor Rating. (2021, March 29). *Análisis de la balanza comercial de España*. <Https://Dialogo.Es/Analisis-de-La-Balanza-Comercial-de-Espana/#:~:Text=Tal%20y%20como%20recogen%20las,Se%20sostendr%C3%A1%20la%20recuperaci%C3%B3n%20econ%C3%B3mica%E2%80%9D>.
- Banco Central Europeo. (1998). *Informe sobre dinero electrónico*. <http://www.ecb.int>
- Banco de España. (2021). *Informe trimestral de la economía española. Boletín Económico 2/2021*.
- Barnes, J. G., & Byrne, J. E. (2001). E-Commerce and Letter of Credit Law and Practice. In *International Lawyer* (Vol. 35). <http://www.swift.com>
- Bellamy, J., & Hill, C. (2016). Can the blockchain make our contracts Smarter? *Revista Crítica de Derecho Inmobiliario*, 94.
- Ben-Sasson, E., Chiesa, A., Garman, C., Green, M., Miers, I., Tromer, E., & Virza, M. (2014). Zerocash: Decentralized anonymous payments from bitcoin. *Proceedings - IEEE Symposium on Security and Privacy*, 459–474. <https://doi.org/10.1109/SP.2014.36>
- The Roman Law Concept of Dominion and the Idea of Absolute Ownership, (1985).
- Ley 34/2002, de 11 de julio, de servicios de la sociedad de la información y de comercio electrónico., (2002).
- Boletín Económico ICE. (2016). *Boletín Económico ICE* .

- Bolinaga, J. J., & Cova Pinto, L. M. (2019). *El conocimiento de embarque en la era blockchain*.
- Buck, J. (2017). Oráculos de Blockchain. *Cointelegraph*.
- Bustos. (2018). *Claves del éxito empresarial: investigación de mercados*. (CEFIRE, Ed.).
- Buterin, V. (2014). *A next generation smart contract & decentralized application platform*.
- Byrne, J. E. (2011). *The Four Stages in the Electrification of Letters*.
- California Financial Code, <https://codes.findlaw.com/ca/financial-code/> (2019).
- Calvo Bernardino, A. (2016). *Manual del sistema financiero español: 26.a edición*, .
- Reglas uniformes relativas a cobranzas, URC 522 (1996).
- Cámara de Comercio. (2020). *Directorio de empresas exportadoras e importadoras*.
<https://www.camara.es/Comercio-Exterior/Directorio-de-Empresas-Exportadoras-e-Importadoras>.
- Reglas uniformes para el Cobro de Papel Comercial, (1995).
- Reglas y usos uniformes para créditos documentarios, UCP 600 (2007).
- Reglas Uniformes Garantías Primer Requerimiento, URDG 758 (2011).
- Reglas Uniformes de las Obligaciones de Pago Bancarias, URBPO 750E (2013).
- Cámara de Comercio Internacional. (2016). *2016: Rethinking Trade and Finance” International Chamber of Commerce*.
- Cámara de Comercio Internacional. (2020). *2020 ICC Global survey on trade finance*.
- Incoterms , (2020).
- Champagne, P. (2014). *The Book of Satoshi*.
- Chaum, D. (1983). *Blinding formula criptomonedas*.
- Chulià, V. (1986). *Compendio crítico de derecho mercantil*.
- Citigroup faces fraud suit claiming US\$1.1b in losses. (2016). *The Business Times*.

- Convención de las Naciones Unidas sobre los Contratos de Compraventa Internacional de Mercaderías , (1980).
- Convención de Viena sobre el derecho de los tratados, (1980).
- Ley Modelo de la CNUDMI sobre Arbitraje Comercial internacional, (1985).
- Comisión Europea. (2020). *Entra en vigor el acuerdo comercial entre la UE y Vietnam*. 1–2.
- Comisión Europea. (2021). *La UE refuerza su posición de liderazgo en el comercio agroalimentario mundial*.
https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/es/ip_21_4584
- Committee on Banking Supervision, B. (2011). *Treatment of trade finance under the Basel capital framework*. https://www.bis.org/basel_framework/
- Conselleria d'Economia Sostenible, S. P. C. i Treball. I. V. de C. E. (IVACE). (2020). *Directorio de empresas exportadoras*.
<https://www.ivace.es/index.php/es/servicios/patentes-y-marcas/directorio>.
- Dab, S., Ramachandran, S., Chandna, R., Hanspal, R., Grealish, A., & Peeters, M. (2016, August 30). *Digital Revolution in Trade Finance*.
<https://www.bcg.com/publications/2016/digital-revolution-trade-finance>.
- David Ricardo. (1817). *Principios de economía política y tributación*.
- de La Dehesa, G. (2000). *Comprender la globalización*. 9(2), 1–3.
- di Caprio, A., Beck, S., Yao, Y., & Khan, F. (2016). *2016 Trade Finance Gaps, Growth, and Jobs Survey*.
- Díaz de Rada. (2001). *Diseño y elaboración de cuestionarios en la investigación comercial*.
- Dillman, D. A., Smyth, J. D., & Christian, L. M. (2007). Internet, mail and mixed-mode SURVEYS. In *The Tailored Design Method* (Third edit, Issue December).
<http://www.papor.org/files/2013/annlconf/ShortCourse - Dillman.pdf>

- Dillman, D. A., Smyth, J. D., & Christian, L. M. (2014). Internet, Mail, and Mixed-Mode Surveys: The Tailored Design Method. In *Internet, Phone, Mail, and Mixed-Mode Surveys: The Tailored Design Method*. <https://books.google.co.uk/books?id=s1naAAAAMAAJ>
- Uniform Commercial Code, (1963).
- Dixon, M., & Glasson, B. (2018). *Electronic Payment Systems for International Trade*.
- Dubovec, M. (2006). *The problems and possibilities for using electronic bills of lading as collateral*. <http://ssrn.com/abstract=2135246>
- Echebarría Sáenz, J. A. (2010). La carta de porte emitida electrónicamente. *Comentarios a La Ley de Transporte Terrestre*, .
- Echebarría Sáenz, M. (2017). Contratos electrónicos autoejecutables (smart contract) y pagos con tecnología blockchain. *Revista de Estudios Europeos*, 70, 69–97.
- Eker, O. (2018, October 30). *At Sight Letter of Credit*. <https://www.letterofcredit.biz/index.php/2018/10/30/at-sight-letter-of-credit/>.
- EUROPA PRESS. (2021). La industria española de alimentación y bebidas, “satisfecha” con la suspensión de los aranceles de EEUU. <https://www.europapress.es/Economia/Noticia-Industria-Espanola-Alimentacion-Bebidas-Satisfecha-Suspension-Aranceles-Eeeu-20210615144812.html>.
- Eurostat - Statistics Explained. (2021). *Archive: Comercio internacional de mercancías*. <https://ec.europa.eu/eurostat/statisticsexplained/>
- Expoort, P. (2015). *Estudio de Mercado*. www.expoort.com
- Fawcett, J., Carruthers, J., & North, P. (2008). *Cheshire, North & Fawcett private international law*.
- Federación Española de Industrias de Alimentación y Bebidas. (2021). La industria de alimentación y bebidas celebra la suspensión de los aranceles de Estados Unidos. <https://fiab.es/La-Industria-de-Alimentacion-y-Bebidas-Celebra-La-Suspension-de-Los-Aranceles-de-Estados-Unidos/>.

- Feldstein, S. L., & Cardenas, D. E. (n.d.). *La lex informática: La insoportable levedad del no ser*.
- Fernández, C., & Luque, M. Á. (2016). *El sector exterior en 2015*. www.revistasICE.com
- Fernández-Martos Montero, A. (2013). Diagnóstico de las necesidades y problemas a los que se enfrentan las empresas españolas: 1988-2013. *Revistas ICE*, 873, 11–22.
- Franquesa, M. (2016, March 9). *Agricultura de exportación - Agroptima*. <https://www.agroptima.com/es/blog/agricultura-convencional/>.
- Ganne, E., & World Trade Organization. (2019). *Can blockchain revolutionize international trade?* https://www.wto.org/english/res_e/booksp_e/blockchainrev18_e.pdf
- Giménez, A., & Bonet, A. (2012). *Aplicaciones prácticas de medios de cobro y pago en el comercio internacional*. Universidad Politécnica de Valencia.
- Giménez, Antonio., Ferrer, J. Miguel., & Bonet, Amparo. (2019). *Organización y gestión del comercio internacional*. Universidad Politécnica de Valencia.
- Goldman, B. (1984). *Derecho comercial europeo*. 172493.
- González, L. (2020). El comercio exterior y las nuevas tecnologías. <https://blog.grupocajamar.com/comercio-exterior-nuevas-tecnologias/>.
- González-Meneses García-Valdecasas, M. (2020). *Blockchain y función notarial*.
- Greenspan, G. (2016). Beware the impossible smart contract. <https://www.multichain.com/blog/2016/04/beware-impossible-smart-contract/>.
- Hao, Y., Lecturer, L. X., & Law, I. (2013). Risk Analysis of Letter of Credit. In *International Journal of Business and Social Science* (Vol. 4, Issue 9). www.ijbssnet.com
- Hyman, M., & Digesti, P. (2017). New Nevada legislation recognizes blockchain and smart contract technologies. *Nevada Lawyer*. www.ballardspahr.com
- Ibáñez Jiménez, J. W. (2018). *Blockchain: Primeras cuestiones en el ordenamiento español*.

IBM Annual Report. (2017). *The businesses of the world are changing the way they work. We have prepared your company for this moment.*

eUCP V1.1 Supplement to UCP 600, (2007). <http://skanil.blogspot.com/2007/02/eucp-v11-supplement-to-ucp-600.html>

ICEX. (2021). *Resumen ejecutivo mercado del vino Estados Unidos 2021.*

INE. (2021). *Estadísticas del Instituto Nacional de Estadística.* <https://www.ine.es/>.

International Chamber of Commerce. (2017). *2017: Rethinking Trade & Finance.*

International Finance Corp. (2017). *Alternative Data Transforming SME Finance.* www.istock.com

International Institute for the Unification of Private Law. (1995). *Principios sobre los contratos comerciales internacionales.* Unidroit.

International Monetary Fund. Strategy, P. & R. D. ; W. B. (2020). *The Evolution of Public Debt Vulnerabilities In Lower Income Economies.* <http://www.imf.org/external/np/sec/misc/qualifiers.htm>.

ISO 2002, (2018).

Jamil, S. (2021). The Life Blood of International Commerce. <https://www.linkedin.com/>.

Ley 19/1985, de 16 de julio, Cambiaria y del Cheque, BOE-A-1985-14880 (1985).

Ley 1/2000, de 7 de enero, de Enjuiciamiento Civil, (2000).

Johnson, G. L. (2017). *Planning the Future: Blockchain Technology and the Insurance Industry.* <http://www.insurancejournal.com>.

Kanda, H. (2017). *Methodology for harmonization and modernization of legal rules on secured transactions: legal, functional, or otherwise?*

Kearns, J. E., Stayin, R. J., Johanson, D. S., Schmidlein, R. K., Karpel, A. A., & Defilippo, C. (2022). *Harmonized Tariff Schedule of the United States (2022).* https://www.usitc.gov/tariff_affairs/hts_help

- Kuchkovsky, C., Preukschat, A., Gómez Lardies, G., & Díez García, D. (2017). *Blockchain: la revolución industrial de internet*. Gestión 2000.
- Lamoureux, J.-F., & Evans, T. (2020). Supply Chain Finance: A New Means to Support the Competitiveness and Resilience of Global Value Chains. *Supply Chain Finance*.
- Lasarte, C. (2008). *Principios de Derecho civil*.
- Lee, J. (2017). MAS to debut blockchain-based trade network with HK in 2019. <https://www.businesstimes.com>.
- Legerén-Molina, An. (2018). Los contratos inteligentes en España. La disciplina de los smart contracts. *Revista de Derecho Civil*, 193–241. <http://nreg.es/ojs/index.php/>
- Ley de proveedores de servicios de tecnología confiable y de token, (2019).
- Llopis Benlloch, J. C. (2022). Blockchain y profesión notarial. *Elnotario.Es*.
- Madrid Parra, A. (2009). *Dinero electrónico: reflexiones sobre su calificación jurídica*.
- Manders, S. (2017, October 24). *Banks Unveil Roadmap for We.Trade Blockchain Platform*. <https://www.gtreview.com/news/fintech/banks-unveil-roadmap-for-we-trade-blockchain-platform/>.
- Martínez de Aguirre y Aldaz, C. (2020). *Curso de Derecho Civil*.
- McKendrick, E., & Goode, R. (2021). *Goode and McKendrick on Commercial Law* (Penguin, Ed.; 25/03/2021).
- Medina de Lemus, M. (2007). *Contratos de comercio exterior: doctrina y formularios (3a. ed.)* (3 edición, Issue December). Dykinson.
- Merry del Val, F., Artaza, J. I., & Pérez, N. (2013). Las relaciones económicas entre España y los EEUU. *BOLETÍN ECONÓMICO DE ICE* N° 3039.
- Michel, M. (2016). *First live blockchain trade transaction conducted*.
- Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital (MINECO). (2021). *Datos de comercio exterior*. <https://portal.mineco.gob.es/es-es/paginas/index.aspx>.

- Real Decreto de 22 de agosto de 1885 por el que se publica el Código de Comercio, BOE-A-1885-6627 (1885).
- Mires, F. (1998, November 11). *La globalización de los “economicistas.”*
- Mulas, V. (2017). Startups. https://www.vozpopuli.com/startups/startups-blockchain-contratos-inteligentes-criptomonedas_0_1069094567.html.
- Convenio sobre la Ley Aplicable a los Contratos de Compraventa Internacional de Mercaderías, (1986). <http://www.hcch.net>.
- Convención de las Naciones Unidas sobre letras de cambio internacionales y pagares internacionales, (1988).
- Ley modelo de la CNUDMI sobre transferencias internacionales de crédito, (1994).
- Ley Modelo de la CNUDMI sobre Comercio Electrónico, (1996).
- Ley Modelo de la CNUDMI sobre Firmas Electrónicas, (2001).
- Convención de las Naciones Unidas sobre la Utilización de las Comunicaciones Electrónicas en los Contratos Internacionales, (2005).
- Convenio de las Naciones Unidas sobre el Contrato de Transporte Internacional de Mercancías Total o Parcialmente Marítimo, 22 (2008).
- Guía Legislativa de la CNUDMI sobre las Operaciones Garantizadas, (2011). www.uncitral.org
- Ley Modelo de la CNUDMI sobre Documentos Transmisibles Electrónicos, 70 (2017).
- Ley Modelo de la CNUDMI sobre Garantías Mobiliarias, (2019).
- Nadal, S. (2018). E-commerce y smart contracts: “Smart Contract” Internacional. <http://togas.biz/articulos/articulo-profesionales-e-commerce-y-smart-contracts-smart-contract-internacional-2-3/>.
- Nakamoto, S. (2008). *Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System*. www.bitcoin.org
- Niepmann, F., & Schmidt-Eisenlohr, T. (2016). Trade finance around the world. <https://voxeu.org/article/trade-finance-around-world>.

- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, (1961).
- Ohmae, K. (2007). *El próximo escenario global: desafíos y oportunidades en un mundo sin fronteras: Vol. XIII* (Issue 1).
- Organización Mundial del Comercio. (2015). *Informe sobre el comercio mundial: 2015*. World Trade Organization.
- Organización Mundial del Comercio. (2020). *Examen estadístico del comercio mundial 2020*.
- OROYFINANZAS.COM. (2015). *¿Qué son los contratos inteligentes o smart contracts? Bitcoin y Ethereum o el dinero programable*. <https://www.Oroyfinanzas.Com/2015/11/Que-Son-Contratos-Inteligentes-Smart-Contracts/>.
- Ortega Giménez, A. (2018). *Naturaleza jurídica de los 'Smart Contracts.'* 18, 1–8.
- Países Miembros de la OMC. (1986). *The General Agreement in Tariffs and Trade*.
- Panagopoulos, G. (2000). *Restitution in Private International Law*.
- Directiva (UE) 2007/64/CE sobre servicios de pago en el mercado interior, <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-2007-82229> (2007).
- Directiva 2009/110/CE sobre el acceso a la actividad de las entidades de dinero electrónico y su ejercicio, (2009).
- Directiva (UE) 2015/2366 sobre servicios de pago en el mercado interior, (2015).
- Pastor Sempere, M. del C. (2017). Criptodivisas: ¿Una disrupción jurídica en la Eurozona? *Revista de Estudios Europeos*, 284–318. <https://2017.stateofeuropeantech.com/chapter/deep->
- Pedreño Muñoz, A. (2017). *La digitalización y la economía global. Visión general*.
- Pizarro, M., & Barroilhet, C. (2008). "Costumbres y prácticas uniformes para los créditos documentarios" *UCP 600*. 1–14.

- Prenafeta Rodríguez, J. (2016). Smart contracts: aproximación al concepto y problemática legal básica. *Diario La Ley*, 8824.
- Preukschat, A. (2017). *Blockchain: La revolución industrial de internet*.
- PRWEB. (2018). *Leading global banks together with Trade IX and R3 pilot blockchain trade finance solution*. <http://www.tradeix.com>
- Puterbaugh, D. (2016). The Future of Contracts: Automation, Blockchain, and Smart Contracts. https://www.accdocket.com/future-contracts-automation-blockchain-and-smart-contracts?_ga=2.66855337.640121683.1647801853-1289791682.1647801853#top.
- Puyo Arluciaga, A. M. (2001). Las distintas relaciones que surgen de la operación de crédito documentario y su naturaleza jurídica. *Revista de Dirección y Administración de Empresas*, 69–98.
- Rapoza, K. (2017). *Fiat-Backed Cryptos Wooing Money Managers And Undercutting Other Stable Coins*. <https://www.forbes.com/>.
- Real Decreto 998/2012, de 28 de junio, creó la figura del Alto Comisionado del Gobierno para la Marca España, (2012).
- Real Decreto de 24 de julio de 1889 por el que se publica el Código Civil, (1989).
- Riaza, P., & Blockchain, B. (2018). “Blockchain’s disruptive effects on International Trade.” <http://hdl.handle.net/2078.1/thesis:19209>
- Rivera, L. M. (2010). *Decisiones en marketing. Cliente y empresa. Capítulo 4.* .
- Rodríguez Marin, C. (1991). *El Desistimiento unilateral como causa de extinción del contrato*.
- Sánchez López, C. (2015). Pequeña introducción al escrow. <https://sands.legal/blog/pequena-introduccion-al-escrow/>.
- Sandner, P. (2019). *Liechtenstein Blockchain Act: How can nearly any right and therefore any asset be tokenized based on the Token Container Model?*

- Santoro, M. (2013, August 20). *Un nuevo medio de pago*. <https://www.lanacion.com.ar/economia/comercio-exterior/un-nuevo-medio-de-pago-nid1611737/>.
- Secretaría de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo. (2020). *Informe sobre el comercio y el desarrollo 2020 de la pandemia mundial a la prosperidad para todos: evitar otra década perdida*.
- Selgin, G. (2013). *Synthetic Commodity Money*. <http://ssrn.com/abstract=2000118>Electroniccopyavailableat:<http://ssrn.com/abstract=2000118><https://ssrn.com/abstract=2000118><http://ssrn.com/abstract=2000118>Electroniccopyavailableat:<http://ssrn.com/abstract=2000118>
- Shearman & Sterling LLP, R. B. (2018). *Code is not Law: The Legal Background for Trade Finance Using Blockchain*.
- Ship Inspection. (2020). *Fraud and bills of lading*. <http://shipinspection.eu/fraud-and-bills-of-lading/>.
- Smith, R. (2020). *Qualtrics. Experience Management (XM) Platform*. <https://ncsu.ca1.qualtrics.com/login?path=%2FControlPanel%2F&product=ControlPanel>.
- Staff, R. (2016, January 28). *China's CITIC Bank confirms \$147 million bill fraud, police contacted*. <https://www.reuters.com/article/idUSL3N15C47L>.
- Subdirección General de Análisis. (2017). *Informe anual de comercio exterior agroalimentario 2017*.
- Subdirección General de Análisis. (2018). *Informe anual de comercio exterior agroalimentario pesquero y forestal 2018*.
- Subdirección General de Análisis. (2019). *Informe anual de comercio exterior agroalimentario pesquero y forestal 2019*. In *Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación*.

- Subdirección General de Análisis. (2021). Informe Anual 2020 (SG Estudios del MINCOTUR) . In *Ministerio de Industria, Comercio y Turismo*.
- Subdirección General de Comercio Internacional de Mercancías. (2020). *Balanza Comercial Agroalimentaria 2020*.
https://comercio.gob.es/ImportacionExportacion/Informes_Estadisticas/Historico_Balanza/Balanza_Comercial_Agroalimentaria_2020.pdf
- SWIFT. (2017, June 18). *SWIFT presenta una nueva solución de pagos inmediatos para Europa*.
https://www.mediosdepagointernacional.es/Noticias_web_antigua/Swiftpresentaunauevasoluciondepagosinmediatosparaeuropa.
- SWIFT's Corporate and Supply Chain. (2016). *Bank Payment Obligation. A new payment method*.
- Szabo, N. (1996). *Smart Contracts: Building Blocks for Digital Markets*.
- Szabo, N. (1997). *The Idea of Smart Contracts*.
- Takahashi, K. (2011). Conflict of Laws in Emissions Trading. In *Yearbook of Private International Law* (Vol. 13).
- Takahashi, K. (2016). *Blockchain technology and electronic bills of lading*.
<https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>,
- Takahashi, K. (2017). *Implications of Blockchain Technology for the UNCITRAL Works*.
- Takahashi, K. (2018). Blockchain technology for letters of credit and escrow arrangements. *The Banking Law Journal*, 135(2).
<http://www.lexisnexis.com/custserv/>
- ten Oliver, V., & Rodríguez Hernández, M. (2018). *Boletín Oficial de las Cortes Generales. Comisión de Energía, Turismo y Agenda Digital*.
http://www.congreso.es/public_oficiales/L12/CONG/BOCG/D/BOCG-12-D-321.PDF
- Tungsten Corporation plc. (2016). *Annual report and accounts 2016*. www.tungsten-network.com

Reglamento (CE) no 593/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo sobre la ley aplicable a las obligaciones contractuales (Roma I), (2008).

United States Code, (2012).

United States International Trade Commission. (2021). *USITC Dataweb*. <https://www.usitc.gov>.

U.S. Department of Agriculture. (2019). *Data and Analysis | USDA Foreign Agricultural Service*. <https://www.fas.usda.gov/data>

Varghese, L., Goyal, R., & Technology Solutions, C. (2017a). *Digital Business Blockchain for Trade Finance: Payment Method Automation (Part 2)*.

Varghese, L., Goyal, R., & Technology Solutions, C. (2017b). *Digital Business How Blockchain Can Revitalize Trade Finance (Part 1)*.

Villalta Vizcarra, A. E., & Bergsten, E. E. (2015). *Treinta y cinco años del régimen uniforme sobre la compraventa: tendencias y perspectivas*.

Virgo, G. (2015). *The Principles of the Law of Restitution*.

Voreacos, D., & Campbell, D. (2016). *Citigroup Faces Fraud Suit Claiming \$1.1 Billion in Losses*. <https://www.bloomberg.com/news/articles/2016-02-27/citigroup-faces-fraud-suit-claiming-1-1-billion-in-losses>.

Wass, S. (2017). Bolero's electronic bill of lading service to get blockchain upgrade. *Global Trade Review*.

Wehmeier, T. (2017). *The State of European Tech 2017*.

Werbach, K., & Cornell, N. (2017). *Contracts ex machina*.

Winter, C. (2013). Bitcoin Making online gambling legal in the U.S. <https://www.bloomberg.com/news/articles/2013-01-03/bitcoin-making-online-gambling-legal-in-the-u-dot-s-dot>.

World Health Organization. (2021). *Data, analytics & delivery for impact in focus: 2021*. <https://www.who.int/publications/i/item/in-focus-2021>

Xifré, R. (2020). Análisis del sector exterior español tras la COVID-19: ¿oportunidades en tiempos de cambios? *ESCI-Universitat Pompeu Fabra, UPF Barcelona School of Management, PPSRC - IESE Business School.*, 53–59.

Anexos

ANEXO 1: Carta de presentación que acompaña el link de la encuesta:

Estimado Señor (Representante),

Por la presente, queremos compartir con ustedes que desde la Universidad Politécnica de Valencia (UPV) en colaboración con la North Carolina State University se está trabajando en una investigación sobre los medios de pago internacionales utilizados en las exportaciones del sector primario. **Los resultados de este estudio en el corto plazo, permitirán un beneficio para su empresa y todas las del sector.**

La investigación tiene por objeto la identificación de las principales dificultades con las que se encuentra el exportador-importador y los costes-riesgos que afronta tras la elección de un determinado medio de pago internacional.

En ese contexto, estamos realizando una encuesta sobre las prácticas que los exportadores españoles llevan a cabo respecto a los medios de pago internacionales. Dado que su empresa se encuentra dentro del sector que analizamos y comercializa uno de los tres productos en que se centra el estudio, quisiéramos saber si cuenta con mecanismos específicos para garantizar el intercambio comercial a nivel nacional e internacional. De ser así, nos interesaría conocer cuáles son estos mecanismos de pago y si son conocedores de los costes-riesgos que implican, así como las garantías o documentación específica.

Para poder procesar su información e incluirla en nuestro informe, necesitamos y agradecemos su respuesta:

.....

Agradeciendo de antemano la atención que tenga a bien brindar a la presente,

Reciba un cordial saludo.

IMPORTANTE: Los datos que se solicitan en el formulario son estrictamente confidenciales y en ningún caso serán utilizados para fines distintos a los de la propia investigación a tenor de la **Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal.**

ANEXO 2: Ficha técnica

ESTUDIO DEL MEDIO DE PAGO INTERNACIONAL UTILIZADO POR EMPRESAS
EXPORTADORES/IMPORTADORAS ESPAÑOLAS

FICHA TÉCNICA

Ámbito: Nacional.

Universo: Empresas españolas exportadoras e importadoras del sector agroalimentario.

Tamaño de la muestra:

. Diseñada en Qualtrics: 10.000 entrevistas.

. Realizada: 380 entrevistas.

Afijación: Proporcional.

Los cuestionarios se han aplicado mediante encuesta online utilizando el programa Qualtrics.

Error muestral: Para un nivel de confianza del 95,5% (dos sigmas), y $P = Q$, el error real es de $\pm 2,0\%$ para el conjunto de la muestra y en el supuesto de muestreo aleatorio simple.

Fecha de realización: Del 20 enero al 14 de febrero de 2020.