

REVISTA DA FACULDADE DE DIREITO DA UNIVERSIDADE DE LISBOA

LISBON LAW REVIEW



Número Temático: Tecnologia e Direito

ANO LXIII

2022

NÚMEROS 1 E 2

REVISTA DA FACULDADE DE DIREITO
DA UNIVERSIDADE DE LISBOA
Periodicidade Semestral
Vol. LXIII (2022) 1 e 2

LISBON LAW REVIEW

COMISSÃO CIENTÍFICA

Alfredo Calderale (Professor da Universidade de Foggia)
Christian Baldus (Professor da Universidade de Heidelberg)
Dinah Shelton (Professora da Universidade de Georgetown)
Ingo Wolfgang Sarlet (Professor da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul)
Jean-Louis Halpérin (Professor da Escola Normal Superior de Paris)
José Luis Díez Ripollés (Professor da Universidade de Málaga)
José Luís García-Pita y Lastres (Professor da Universidade da Corunha)
Judith Martins-Costa (Ex-Professora da Universidade Federal do Rio Grande do Sul)
Ken Pennington (Professor da Universidade Católica da América)
Marc Bungenberg (Professor da Universidade do Sarre)
Marco Antonio Marques da Silva (Professor da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo)
Miodrag Jovanovic (Professor da Universidade de Belgrado)
Pedro Ortego Gil (Professor da Universidade de Santiago de Compostela)
Pierluigi Chiassoni (Professor da Universidade de Génova)

DIRETOR

M. Januário da Costa Gomes

COMISSÃO DE REDAÇÃO

Paula Rosado Pereira
Catarina Monteiro Pires
Rui Tavares Lanceiro
Francisco Rodrigues Rocha

SECRETÁRIO DE REDAÇÃO

Guilherme Grillo

PROPRIEDADE E SECRETARIADO

Faculdade de Direito da Universidade de Lisboa
Alameda da Universidade – 1649-014 Lisboa – Portugal

EDIÇÃO, EXECUÇÃO GRÁFICA E DISTRIBUIÇÃO LISBON LAW EDITIONS

Alameda da Universidade – Cidade Universitária – 1649-014 Lisboa – Portugal

ISSN 0870-3116

Depósito Legal n.º 75611/95

Data: Outubro, 2022

-
- M. Januário da Costa Gomes
9-16 Editorial

ESTUDOS DE ABERTURA

-
- Guido Alpa
19-34 On contractual power of digital platforms
Sobre o poder contratual das plataformas digitais

-
- José Barata-Moura
35-62 Dialéctica do tecnológico. Uma nótula
Dialectique du technologique. Une notule

ESTUDOS DOUTRINAIS

-
- Ana Alves Leal
65-148 Decisões, algoritmos e interpretabilidade em ambiente negocial. Sobre o dever de explicação das decisões algorítmicas
Decisions, Algorithms and Interpretability in the Context of Negotiations. On the Duty of Explanation of Algorithmic Decisions

-
- Ana María Tobío Rivas
149-215 Nuevas tecnologías y contrato de transporte terrestre: los vehículos automatizados y autónomos y su problemática jurídica
Novas tecnologias e contrato de transporte terrestre: veículos automatizados e autónomos e seus problemas jurídicos

-
- Aquilino Paulo Antunes
217-236 Avaliação de tecnologias de saúde, acesso e sustentabilidade: desafios jurídicos presentes e futuros
Health technology assessment, access, and sustainability: present and future legal challenges

-
- Armando Sumba
237-270 *Crowdinvesting* e proteção do investidor: vantagens e limites do financiamento colaborativo de empresas em Portugal
Crowdinvesting and investor protection: the advantages and limits of business crowdfunding in Portugal

-
- Diogo Pereira Duarte
271-295 O Regulamento Europeu de *Crowdfunding*: risco de intermediação e conflitos de interesses
The European Crowdfunding Regulation: intermediation risk and conflicts of interests

-
- Eduardo Vera-Cruz Pinto
297-340 Filosofia do Direito Digital: pensar juridicamente a relação entre Direito e tecnologia no ciberespaço
Digital Law Philosophy: thinking legally the relation between Law and Technology in the Cyberspace

-
- Francisco Rodrigues Rocha**
341-364 O «direito ao esquecimento» na Lei n.º 75/2021, de 18 de Novembro. Breves notas
Le « droit à l'oubli » dans la loi n. 75/2021, de 18 novembre. Brèves remarques
-
- Iolanda A. S. Rodrigues de Brito**
365-406 The world of shadows of disinformation: the emerging technological caves
O mundo das sombras da desinformação: as emergentes cavernas tecnológicas
-
- João de Oliveira Geraldés**
407-485 Sobre a proteção jurídica dos segredos comerciais no espaço digital
On the Legal Protection of Trade Secrets in the Digital Space
-
- João Marques Martins**
487-506 Inteligência Artificial e Direito: Uma Brevíssima Introdução
Artificial Intelligence and Law: A Very Short Introduction
-
- Jochen Glöckner | Sarah Legner**
507-553 Driven by Technology and Controlled by Law Only? – How to Protect Competition
on Digital Platform Markets?
*Von Technologie getrieben und nur durch das Recht gebremst? – Wie kann Wettbewerbschutz auf
digitalen Plattformmärkten gelingen?*
-
- Jones Figueirêdo Alves | Alexandre Freire Pimentel**
555-577 Breves notas sobre os preconceitos decisoriais judiciais produzidos por redes neurais
artificiais
Brief notes about the judicial decisional prejudices produced by artificial neural networks
-
- José A. R. Lorenzo González**
579-605 Reconhecimento facial (FRT) e direito à imagem
Facial recognition (FRT) and image rights
-
- José Luis García-Pita y Lastres**
607-661 Consideraciones preliminares sobre los llamados *smart contracts* y su problemática
en el ámbito de los mercados bursátiles y de instrumentos financieros [Las órdenes
algorítmicas y la negociación algorítmica]
*Considerações preliminares sobre os chamados smart contracts e os seus problemas no domínio dos
mercados bolsistas e dos instrumentos financeiros [As ordens algorítmicas e a negociação
algorítmica]*
-
- Mariana Pinto Ramos**
663-727 O consentimento do titular de dados no contexto da *Internet*
The consent of the data subject in the Internet
-
- Neuza Lopes**
729-761 O (re)equilíbrio dos dois pratos da balança: A proteção dos consumidores perante
os avanços no mundo digital – Desenvolvimentos recentes no direito europeu e
nacional
*(Re)balancing the scale: Consumer protection in the face of advances in the digital world – Recent
developments in European and national law*

-
- Nuno M. Guimarães**
763-790 Sistemas normativos e tecnologias digitais: formalização, desenvolvimento e convergência
Normative systems and digital technologies: formalization, development, and convergence
-
- Paulo de Sousa Mendes**
791-813 Uma nota sobre Inteligência Artificial aplicada ao Direito e sua regulação
A Note on Artificial Intelligence in Legal Practice and Its Regulation
-
- Renata Oliveira Almeida Menezes | Luís Eduardo e Silva Lessa Ferreira**
815-838 *Cyberbullying* por divulgação de dados pessoais
Cyberbullying by doxxing
-
- Rui Soares Pereira**
839-865 Sobre o uso de sistemas de identificação biométrica (e de tecnologias de reconhecimento facial) para fins de segurança pública e de aplicação coerciva da lei: reflexões a propósito da proposta de regulamento europeu sobre a inteligência artificial
On the use of biometric data systems (and facial recognition technologies) for security and law enforcement purposes: reflections on the proposal for the european regulation on artificial intelligence
-
- Rute Saraiva**
867-930 Segurança Social, Direito e Tecnologia – Entre *Rule-as-Code* e a personalização
Social Security, Law and Technology – Between rule-as-Code and personalization

VULTOS DO(S) DIREITO(S)

-
- Alfredo Calderale**
933-969 Augusto Teixeira de Freitas (1816-1883)

JURISPRUDÊNCIA CRÍTICA

-
- A. Barreto Menezes Cordeiro**
973-981 Anotação ao Acórdão *Meta Platforms* – TJUE 28-abr.-2022, proc. C-319/20
Commentary to the Meta Platforms Judgment – CJEU 28-apr.-2022 proc. C 310/20
-
- Rui Tavares Lanceiro**
983-999 2020: um ano histórico para a relação entre o Tribunal Constitucional e o Direito da UE – Um breve comentário aos Acórdãos do Tribunal Constitucional n.º 422/2020 e n.º 711/2020
2020: A landmark year for the relationship between the Constitutional Court and EU law – A brief commentary on the Constitutional Court judgments 422/2020 and 711/2020

VIDA CIENTÍFICA DA FACULDADE

-
- J. M. Sérvulo Correia**
1003-1007 Homenageando o Doutor Jorge Miranda
Homage to Professor Dr. Jorge Miranda

- **Jorge Miranda**
1009-1016 Nótula sobre os direitos políticos na Constituição portuguesa
Notice about Political Rights in the Portuguese Constitution

LIVROS & ARTIGOS

- **M. Januário da Costa Gomes**
1019-1024 Recensão à obra *L'intelligenza artificiale. Il contesto giuridico*, de Guido Alpa

Consideraciones preliminares sobre los llamados *smart contracts* y su problemática en el ámbito de los mercados bursátiles y de instrumentos financieros [Las órdenes algorítmicas y la negociación algorítmica]

Considerações preliminares sobre os chamados smart contracts e os seus problemas no domínio dos mercados bolsistas e dos instrumentos financeiros [As ordens algorítmicas e a negociação algorítmica]

José Luis García-Pita y Lastres*

Resumo: Las nuevas tecnologías del tratamiento de la información y de la comunicación a distancia constituyen el nivel superior de una pirámide lógica que representa la evolución del papel del conocimiento y la información, desde los puros hechos físicos, hasta el plano de las relaciones jurídicas, facilitando no solamente el intercambio de información entre distintos sujetos, con el único efecto de incrementar su nivel de conocimientos, sino el intercambio de voluntades, e incluso el tráfico de bienes de sustancia meramente electrónica-informática. Este es un fenómeno conocido en el ámbito general del Derecho mercantil, pero especialmente en el Derecho del Mercado de Valores, donde no solamente se transmite información sensible en el plano de las cotizaciones, sino que se contrata por vía informática y se entregan y reciben valores, o su precio en dinero, por vía de transferencias electrónicas, con plenos efectos solutorios y reales. Pero el último estadio del proceso ha

Resumo: As novas tecnologias do tratamento da informação e da comunicação à distância constituem o nível superior de uma pirâmide lógica, que representa a evolução do papel do conhecimento e da informação, desde os puros factos físicos até ao plano das relações jurídicas, facilitando não apenas o intercâmbio de informação entre sujeitos distintos, com o único efeito de incrementar o seu nível de conhecimentos, mas também o intercâmbio de vontades, e, inclusivamente, o tráfico de bens de natureza meramente eletrónico-informática. Este é um fenómeno conhecido no âmbito geral do Direito Comercial, em especial no Direito dos Valores Mobiliários, onde não apenas se transmite informação sensível no plano das cotizações, contratando-se também com recurso à informática, e se entregam e recebem valores, ou o seu preço em dinheiro, através de transferências eletrónicas, com plenos efeitos solutórios e reais. Mas a última fase do processo

* Catedrático de Derecho mercantil de la Universidad de La Coruña.

sido la utilización de “contratos inteligentes”: programas informáticos que permiten la auto-ejecución o auto-cumplimiento de operaciones de mercado. De hecho, la llamada “negociación algorítmica” supone el culmen del proceso, ya que no solamente se trata de auto-ejecutar contratos... sino incluso de reaccionar a estímulos exteriores -el comportamiento del mercado y las cotizaciones-, para generar operaciones, sin necesidad de instrucciones de procedencia directamente humana.

Palabras clave: Nuevas tecnologías del tratamiento de la información y de la comunicación a distancia. Contratos inteligentes. Información meramente comunicativa, declarativa, constitutiva-real. Información inerte e información agente o eficiente. Negociación algorítmica. Perturbaciones en la formación de los precios de cotización.

tem sido a utilização de “contratos inteligentes”: programas informáticos que permitem a auto-execução ou o auto-cumprimento de operações de mercado. De facto, a chamada “negociação algorítmica” supõe o culminar do processo, já que não se trata apenas de auto-executar contratos..., mas, inclusivamente, de reagir a estímulos exteriores – ao comportamento do mercado e às cotizações –, para gerar operações, sem necessidade de instruções humanas diretas.

Palavras-chave: Novas tecnologias do tratamento da informação e da comunicação à distância. Contratos inteligentes. Informação meramente comunicativa, declarativa, constitutivo-real. Informação inerte e informação agente ou eficiente. Negociação algorítmica. Perturbações na formação dos preços de cotização.

Sumário: I.- *Consideraciones introductorias.* II.- *Derecho y Tecnología.* III.- *Información, comunicación y declaración de la voluntad: las TICs y el ejercicio de la autonomía privada.* IV.- *Las TICs, en el Derecho del Mercado de Valores.* V.- *El papel de las TICs en la operativa contractual de los mercados de valores.* V.1.- TICs y negociación bursátil: los medios informáticos de conclusión de operaciones. V.2.- TICs y negociación bursátil: los medios informáticos en la *ejecución* de las operaciones. V.3.- Órdenes algorítmicas; negociación algorítmica y negociación algorítmica de alta frecuencia. V.3.1.- Órdenes algorítmicas y *contratos inteligentes*: analogías y diferencias; identidad o diversidad. V.3.2.- Órdenes algorítmicas, Comisión bursátil y operaciones de mercado, como negocios de realización de la Comisión. V.3.3.- Órdenes algorítmicas, negociación algorítmica de alta frecuencia y protección jurídica de la integridad de las cotizaciones de mercado, como materia objeto de interés general¹.

¹ Abreviaturas: BörsenG = *Börsengesetz* alemana, 16. 07.2007; CCiv.esp = Código Civil español; CCiv.port = Código Civil portugués; CCom.esp.= Código español de comercio; CNMV = Comisión Nacional del Mercado de Valores española; CVm.port = Código dos Valores mobiliarios portugués; Const.Esp = Constitución Española, de 28.12.1978; EMIR = Reglamento (UE), del Parlamento Europeo y del Consejo, n.º 648/2012, de 04.07.2012 relativo a los derivados extrabursátiles, las entidades de contrapartida central y los registros de operaciones, también conocido como *Reglamento de Infraestructuras de mercado*; ESAI/s = Empresa/s de servicios y actividades de inversión; HFT =

I.- Consideraciones introductorias

Una reflexión sobre el papel que juegan las nuevas tecnologías del tratamiento de datos y de la comunicación a distancia [TICs] en los mercados de valores, supone analizar numerosas cuestiones que, como hebras separadas, han de entretorse para formar una urdimbre y –por fin- un tejido cuya trama revela cómo, del plano de los puros fenómenos naturales, objeto de ciencias como la Física y esencialmente ajenos al ámbito de lo humano, cabe llegar hasta el nivel de las relaciones sociales, y apreciar cómo interactúan el dominio de las energías naturales, el comercio y el Derecho, en el ámbito de los contratos de cambio, de crédito, de custodia e incluso en el ámbito de negocios jurídicos no contractuales [decisiones colectivas, acuerdos sociales...]. Esta reflexión nos sitúa ante una pirámide escalonada, cada uno de cuyos niveles asciende desde el fenómeno natural hasta la relación humana cualificada; la relación jurídica. Así; el nivel inferior está ocupado por los fenómenos naturales, considerados –haciendo uso de la metodología jurídica- como simples *hechos*, tengan o no relevancia jurídica, actual o potencial. El segundo y el tercer escalón estarían ocupados por fenómenos ya estrictamente humanos: la experimentación y conocimiento de los fenómenos naturales, sus causas y efectos, y la posibilidad de dominarlos... y un fenómeno –ya- social: la comunicación y la transmisión a otros del conocimiento adquirido. El cuarto nivel sería el de la aplicación de ese conocimiento a usos alternativos, con objeto de satisfacer necesidades humanas, del modo más eficiente: el nivel de las relaciones económicas.

Y los niveles Quinto y Sexto incluirían las relaciones sociales anteriormente descritas, en cuanto sometidas a reglas de conducta, de necesaria observancia,

High Frequency Trading; HFTrs = *high frequency trader*; LcomSFdis.esp = Ley española n.º 22/2007, de 11.07.2007, de comercialización a distancia de servicios financieros destinados a los consumidores; LFin = Ley española n.º 44/2002, de medidas de Reforma del Sistema Financiero; LSSICE = Ley española n.º 34/2002, de 11.07.2002, de Servicios de la Sociedad de la Información y del Comercio Electrónico; MIFiR = Reglamento (UE), del Parlamento Europeo y del Consejo, n.º 600/2014, de 15.05.2014, relativo a los mercados de instrumentos financieros; RDBB = Revista de Derecho bancario y Bursátil; RDVan/2015.esp = Real Decreto español n.º 878/2015, de 02.10.2015, sobre compensación, liquidación y registro de valores negociables representados mediante anotaciones en cuenta, sobre el régimen jurídico de los depositarios centrales de valores y de las entidades de contrapartida central y sobre requisitos de transparencia de los emisores de valores admitidos a negociación en un mercado secundario oficial; SSI = Servicios de la Sociedad de la Información; SMN = Sistema multilateral de negociación; SOC = Sistema organizado de contratación; TIC/s = nueva/s tecnologías/ de tratamiento de la información y la comunicación; Tref.LMV = Texto refundido de la Ley española del Mercado de valores, aprobado por Real Decreto Legislativo n.º 4/2015, de 23.10.2015; ZKW = *Zeitschrift für das gesamte Kreditwesen*.

impuestas por el Poder del Estado, y garantizada su observancia a través de medios de coacción institucionalizados: el nivel de las relaciones jurídicas, en cuya cúspide se situarían -por lo que aquí interesa- las normas y relaciones jurídicas propias del comercio de instrumentos financieros, en el marco de los mercados de valores; contexto en el que se ha generalizado la llamada *negociación algorítmica*; es decir: aquella modalidad de negociación caracterizada por el hecho de que *un algoritmo informatizado determina automáticamente determinados o todos los aspectos de una orden de mercado, sin ninguna o muy poca intervención humana*². Claro que decir sin que no media intervención humana en ninguna fase del proceso de ejecución de la orden no es lo mismo decir que no hay intervención humana alguna, en ninguna fase del proceso de ejecución de la operación ordenada: la ejecución de la operación consiste, simplemente, en la ejecución de sendas obligaciones de entrega y de pago; en la realización de actos de cumplimiento que -en principio- son meros actos jurídicos, carentes de sustancia negocial. En cambio; la ejecución de la Orden puede consistir en la realización de un nuevo negocio jurídico -el conocido como *negocio de realización* del mandato o comisión-, que puede consistir en un verdadero contrato -base de una operación de mercado-, por lo que es preciso que tenga lugar un intercambio de voluntades humanas, lo cual -si falta- ciertamente suscita una interesantísima y *anómala* o paradójica situación, como es la de la hipótesis de la conclusión de *un contrato... sin la voluntad humana*.

² PÉREZ CARRILLO, E.: *Negociación algorítmica de alta frecuencia* [‘high frequency trading’: entre la innovación fintech, las estrategias y la búsqueda de una regulación adecuada]/*High frequency trading: between fintech innovation, abusiveness and the search for a regulation*, en *Revista de Derecho Bancario y Bursátil*, 2019, n.º 154, Abril-Junio, p. 47, quien describe el fenómeno como *órdenes basadas en algoritmos*. CALLEJA BELTRÁN, J.: *La negociación algorítmica de alta frecuencia y su incidencia en las estrategias de mercado*, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad Pontificia de Comillas, Madrid, abril de 2021, pp. 9 e ss. GARCÍA RODRÍGUEZ, A.: *Negociación algorítmica: novedades legislativas en Europa*, en <<http://www.fundssociety.com/es/opinion/negociacion-algoritmica-novedades-legislativas-en-europa>>, 13:20 | 24/11/2016. BARROS DE SOUSA, I.: *Negociação Algorítmica de Alta Frequência Questões jurídicas e económicas/High Frequency Trading: Legal and economic issues*, Dissertação apresentada à Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra no âmbito do 2.º Ciclo de Estudos em Direito (conducente ao grau de Mestre), na Área de Especialização em Ciências Jurídico-Empresariais/Menção em Direito Empresarial Orientador: Professor Doutor José Manuel Gonçalves Santos Quelhas, Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra, Coimbra, 2016, pp. 15 e s. GOMBER, P., ARNDT, B., LUTAT, M. y UHLE, T.: *High Frequency Trading*, edit. Goethe Universität, Frankfurt-am-Main, p. 13. MANDES, A.: *Algorithmic and High-Frequency Trading Strategies. A Literature Review*, MAGKS Joint Discussion Paper SERIES in Economics, N.º 25-2016, Philipps-University Marburg, School of Business and Economics, Marburg, 2016, p. 1.

La negociación algorítmica se caracteriza por un uso intenso de *herramientas tecnológicas* sofisticadas, que -al mismo tiempo que permiten obtener información del mercado-, reaccionan a la información obtenida, pues en función de los datos que se extraen, se llevan a cabo operaciones de comercio de valores negociables -acciones, obligaciones, valores de instituciones de inversión colectiva...- u otras operaciones sobre instrumentos financieros, como futuros u opciones, lo cual revela que -efectivamente- nos hallamos en presencia de lo que se conoce como *smart contracts* o *contratos inteligentes*. Ahora bien; una vez alcanzada la cima de la pirámide, podríamos iniciar su descenso, recordando que el Derecho es un fenómeno necesariamente humano: requiere de la Persona y sirve a la Persona, pues consiste en un sistema de normas que -aunque se denominen *leyes* [artículos 1º, n.º 1, y 6º, n.º 3, CCiv.esp y artículo 1º, n.ºs 1 y 2, del CCiv.port]- nada tienen que ver con las *leyes de la naturaleza*. A este respecto, resulta significativo que los artículos 9º y 10º del Real Decreto-Ley español n.º 21/2017, de 29.12.2017, de medidas urgentes para la adaptación del Derecho español a la normativa de la UE, en materia del mercado de valores, se hayan ocupado de seguir la senda marcada por la Directiva 2014/65/UE, de 15.05.2014 [MiFID/2], modificada por la Directiva (UE) 2016/1034 de 23.06.2016, previendo medidas para abordar la problemática suscitada por ese fenómeno que se conoce como *negociación algorítmica*, como también ha hecho el Derecho portugués, en los artículos 317-E, 317-F y 317-G del *Decreto-Lei* n.º 486/99 de 13.11.1999, por el que se aprobó el Código dos Valores mobiliarios [CVm.port].

A su vez, la *negociación algorítmica* -y, en general, los *smart contracts* o *contratos inteligentes*- no son sino la más reciente manifestación de la aplicación de las TICs, representadas por la Informática, las redes, el *blockchain* o *cadena de bloques*, en el ámbito no ya sólo jurídico-financiero; bursátil o de los mercados de valores³, sino -en términos más generales- en el ámbito del Derecho mercantil de Obligaciones y contratos.

II.- Derecho y Tecnología

Lo más característico del Derecho -o casi- es que atañe a las personas, no en cualquier circunstancia, sino precisamente en el contexto de sus relaciones sociales; de sus relaciones con *otras* personas. El Derecho es *norma* [o conjunto de normas]

³ BARROS DE SOUSA, I.: *Negociação Algorítmica de...*, cit., pp. 12 e ss. GOMBER/ARNDT/ LUTAT/UHLE: *High Frequency Trading*, cit., p. 1.

de convivencia por la/s que *se logra la vida en común*⁴. Pero la convivencia no es – sólo- el presupuesto del Derecho, sino que también forma parte de su propósito; de su *τελος*: el propósito fundamental del Derecho es lograr *la vida en común*⁵. Y esa *vida en común* se logra por medio de -y en forma de- una *ordenación* de la convivencia mediante normas de conducta de estructura típicamente *silogística*⁶; una estructura que -como veremos- se detecta -también- en los *smart contracts*.

Mas existe otro tipo de interacción personal de gran importancia: la que tiene que ver con el conocimiento y su transmisión; con la *información* y la *comunicación*, y con su común evolución, propiciada –en los últimos tiempos- por las denominadas *nuevas tecnologías*. Así, las TICs han proyectado un profundo influjo sobre las relaciones sociales, económicas y jurídicas, dando lugar a la aparición de la llamada *Sociedad de la Información*, la cual se asienta sobre la base de las *telecomunicaciones* y la *informática*, con el creciente uso de la información *digitalizada*; transformada en series de unos y ceros [sistema binario]⁷. Pero, sobre todo, se asienta sobre la base de la convergencia de instrumentos y medios técnicos bien conocidos: el sistema telefónico, la radiodifusión, los satélites de comunicaciones, la bases de datos accesibles a distancia...⁸, los cuales han terminado por funcionar interactivamente; es decir [y aquí está la novedad verdaderamente revolucionaria]: por interactuar, como sucede –p.e.- cuando el sistema telefónico permite acceder a Internet⁹.

⁴ IGLESIAS, J.: *Derecho romano. Instituciones de Derecho privado*, edit. Ariel, S.A., 8º ed., Barcelona, 1983, p. 3. DÍAZ, E.: *Sociología y Filosofía del Derecho*, edit. Taurus, S.A., Madrid, 1977, p. 11. COING, H.: *Grundzüge der Rechtsphilosophie*, edit. Walter de Gruyter, 4ª ed., Berlín/N.York, 1985, p. 131. Entre los mercantilistas, ya VIDARI, E.: *Corso di Diritto commerciale*, t. I, *Introduzione. Libro Iº delle Persone. Parte Iª Persone singole*, edit. Ulrico Hoepli, Editore-Librajo, Milan/Napoles/Pisa, 1877, p. 26, señalaba que *Derecho, en sentido amplio, se puede calificar la disciplina de las relaciones humanas*. Asimismo, GARCÍA-PITA y LASTRES, J.L.: Breve reflexión sobre los diversos tipos de información y las nuevas tecnologías del tratamiento de datos y comunicación a distancia [Especial consideración del problema, desde el punto de vista del Derecho del Sistema Financiero], en *E-Dictum*, 2017, n.º 64, abril.

⁵ GARCÍA-PITA y LASTRES, J.L.: Breve reflexión..., cit., p. 1, en <<https://dictumabogados.com/wp-content/uploads/2017/04/Doctrina.pdf>> y en <<https://dictumabogados.com/e-dictum-publicaciones-derecho-mercantil/los-diversos-tipos-informacion-las-nuevas-tecnologias-del-tratamiento-datos-comunicacion-distancia/15667/>>

⁶ Lo decía así, incluso respecto de las normas del Derecho internacional privado conflictual, BALLARINO, T.: *Diritto Internazionale privato*, edit. CEDAM., Padua, 1982, p. 260.

⁷ GÓMEZ SEGADÉ, J.A.: El Comercio Electrónico en la Sociedad de la Información, en VV.AA.: *Comercio Electrónico en Internet*, dir. por J.A. Gómez Segadé, coord. por A. Fernández-Albor Baltar y A. Tato Plaza, edit. Marcial Pons, Ediciones Jurídicas Y Sociales, S.A., Madrid/Barcelona, 2001, p. 22.

⁸ GÓMEZ SEGADÉ, J.A.: El Comercio Electrónico en..., cit., p. 22.

⁹ GÓMEZ SEGADÉ, J.A.: El Comercio Electrónico en..., cit., p. 22.

El primer efecto de las TICs en el plano jurídico semeja un *producto*, concretado en el *efecto* de la información almacenada, tratada y transmitida, *sobre sus destinatarios*, a quienes -en principio- proporciona el puro incremento en el acervo de conocimientos del receptor: se trata de una *información didáctica, ilustrativa o meramente comunicativa*; una cuyo propósito fundamental e inmediato es hacer los datos cognoscibles para nosotros, lo cual -en principio- no parece que tenga una relevancia jurídica inmediata, ni -menos aún- intrínseca. Así, que un cierto flujo de datos haya llegado a conocimiento de una o más personas, o incluso de un vasto universo de destinatarios, no significa que entre ellos haya nacido ningún tipo de relación jurídica porque el conocimiento compartido -en principio- no es más que un hecho social que puede tener consecuencias jurídicas sólo indirectas: p.e., obligación de mantener discreción sobre los datos [Secreto profesional, secreto de función, etc.]. Como mucho -y no es poca cosa- que un cierto flujo de datos haya llegado a una o más personas, modificando su nivel de conocimientos, puede influir alterando su estado psicológico, de *buena a mala fe*, o determinando la eventual concurrencia del *error*, como vicio del consentimiento.

Puede suceder, también, que esa información se proporcione por un sujeto informante, a otro: destinatario, y que este último, a su vez, la reciba del primero, como consecuencia de *un deber jurídico legal o contractual*, lo que -ciertamente- *juridifica* aquella relación socioeconómica, convirtiéndola en relación jurídica. Nos encontramos, aquí, con la realidad de la imposición de deberes y obligaciones de información, que -además- resulta que son idóneos para ser objeto de cumplimiento por vía informática. Mas, pese a todo, seguimos moviéndonos en el plano de lo que antes propuse denominar *información didáctica o meramente comunicativa*, porque su efecto inmediato y exclusivo consiste en cambiar el estado de conocimiento de quien la recibe¹⁰. Ese efecto puede ir referido, como polo pasivo, no solamente a un *sujeto*, sino -también- a un *sistema* que recibe el mensaje, lo que ya nos pone sobre aviso de las consecuencias que las TICs han tenido en este ámbito, y de las transformaciones que han sufrido los datos que son objeto y contenido de la información... y la información misma, que se ha convertido en un objeto que describiré como *un bien espiritual, pero no incorporal*; un bien que tiene cuerpo, que no se queda en el plano de lo meramente ideal, pero cuyo cuerpo lo es de una realidad que, en sí misma, tiende a ser espiritual, ideal, conceptual. O quizá, por traer las cosas al ámbito del Mundo Físico, un tipo de objeto que voy a permitirme calificar como *sublimado*; gaseoso; de difícil tangibilidad y -por así

¹⁰ GARCÍA-PITA Y LASTRES, J.L.: Breve reflexión..., cit., p. 5.

decirlo- evanescente, inaprehensible, pero no por ello carente de realidad ni de efectos.

Hasta ahora he hablado de una *información didáctica*, pero hay algo más que se puede decir de esta información: que es una información *inerte*¹¹; que no es capaz de producir otros efectos dinámicos; que no es capaz de alterar la realidad física¹², aunque ello no significa que carezca –en todo caso- de relevancia jurídica; no significa que no pueda alcanzar lo que podríamos describir como un *valor añadido jurídico*¹³. Lo que sucede es que ese valor posiblemente lo tenga gracias a la acción material o intelectual; a la voluntad del Hombre¹⁴. Así, p.e., la información bursátil que se proporciona al público, por las sociedades cotizadas, puede actuar como elemento motor de decisiones de compra o venta de valores; como fuente de potenciales responsabilidades –responsabilidad de folleto [*Prospekthaftung*]-, etc¹⁵, solo que por obra –insisto- de la voluntad o la acción humana. Y, material u objetivamente, la información es *inerte* porque, ni por sí sola, ni en el marco de un sistema organizado, es capaz de alterar la realidad exterior, sea física, económica o jurídica, lo cual se debe a que se contiene en soportes no-idóneos para alterar la realidad exterior, mientras que hay soportes de información que –por el contrario- poseen la especial virtud de que –mediante la aplicación de ciertas tecnologías- interactúan con la información recibida. Y es que, si el ser Humano siempre se ha servido de la información: como medio de instrucción; como medio de difusión de ideas, en cambio la forma en que esa información puede ser tratada ha evolucionado enormemente, en el plano tecnológico, por lo que ahora puede decirse que la información –polivalente- constituye el objeto de la *Informática*¹⁶.

¹¹ GARCÍA-PITA Y LASTRES, J.L.: Breve reflexión..., cit., p. 5.

¹² Según el Diccionario R.A.E., la voz *inerte* [Del lat. *iners, inertis*.] significa: 1. adj. Inactivo, ineficaz, incapaz de reacción. 2. adj. Inmóvil, paralizado. 3. adj. Sin vida.

¹³ GARCÍA-PITA Y LASTRES, J.L.: Breve reflexión..., cit., p. 5.

¹⁴ GARCÍA-PITA Y LASTRES, J.L.: Breve reflexión..., cit., p. 5.

¹⁵ GARCÍA-PITA Y LASTRES, J.L.: Breve reflexión..., cit., p. 5.

¹⁶ En este punto, cabe señalar que la *información* consiste en conjuntos organizado de datos procesados –mensaje- que cambia el estado de conocimiento del sujeto o sistema que lo recibe, de modo que en ella es importante el soporte o el vector de los datos, que son los instrumentos que permiten el almacenamiento y la transmisión... pero no debemos olvidarnos de la alusión a los *datos procesados*; referencia que tiene mucho que ver con los aludidos soportes y vectores de la información –aunque no debe confundirse con ellos-, porque es obvio que en función del soporte o vector... deben *procesarse* los datos, toda vez que hay soportes o vectores de la información que precisan que la información soportada adopte una forma determinada de expresarse, mientras que otros soportes o vectores de la información distintos, por su propia manera de ser, precisarán que la información soportada adopte una forma determinada de expresarse, *distinta*. Así; cuando el soporte o vector

III.- Información, comunicación y declaración de la voluntad: las TICs y el ejercicio de la autonomía privada

La información que se canaliza a través de la conducción y control del flujo de electrones u otras partículas cargadas eléctricamente, puede dejar de ser meramente informativa, y producir ciertos efectos jurídicos sensibles, ya que la señal electrónica que porta los datos puede proporcionar una información aséptica, simple y pura, o puede expresar una voluntad, lo cual tiene una extraordinaria importancia en el ámbito jurídico porque la *voluntad declarada* –que, en definitiva, es información transmitida/dirigida– constituye la materia prima de los negocios jurídicos y contratos, de modo que el medio informático de comunicación termina por convertirse en instrumento para la celebración de negocios jurídicos, los cuales –precisamente por esa razón de celebrarse a través del instrumento de la comunicación entre equipos informáticos conectados, u otros medios de comunicación electrónica– merecen ser calificados como *contratos electrónicos*; negocios jurídicos bilaterales que se perfeccionan por el concurso de la oferta y la aceptación [artículo 1262, CCiv.esp y el artículo 54, CCom.esp, en relación con los artículos 1254, artículo 1261 y 1258, CCiv.esp¹⁷ o artículos 217 y ss., CCiv.port]. Y este principio, que

es informático... los datos habrán de ser objeto de informatización, lo que supone –ante todo– la adopción de una forma determinada de expresarse, muy concreta y muy diferente: la forma *digital*. En Informática, resulta esencial la digitalización del formato de almacenamiento, procesamiento y transmisión de los datos, que se lleva a cabo mediante un dispositivos y sistemas en los que las variables se representan mediante magnitudes discretas de amplitud fija; es decir: por medio de señales digitales, discretas y cuantificadas. Estas señales son señales eléctricas y representan un fenómeno físico o estado material a través de una relación establecida: las entradas y salidas de un sistema electrónico serán señales variables entre sí. Porque, en electrónica se trabaja con *variables*; es decir: símbolos que constituyen un predicado, fórmula o algoritmo de una proposición. Así; en el caso de la Informática –como ciencia y técnica o arte del tratamiento de la información por medios electrónicos–, las variables adoptan la forma de tensión o corriente, dando lugar a *señales*. A su vez, las señales pueden, básicamente, ser de dos tipos: a) variables analógicas, y b) variables digitales. Las primeras son aquellas que pueden tomar un número infinito de valores comprendidos entre dos límites. La mayoría de los fenómenos de la vida real dan señales de este tipo (presión, temperatura, etc.). Las segundas; también llamadas variables discretas, pueden tomar un número finito de valores. Por ser de fácil realización los componentes físicos con dos estados diferenciados, es este el número de valores utilizado para dichas variables, que por lo tanto son binarias –en lógica serían los valores V y F–, permitiendo relacionar varias variables entre sí y con sus estados anteriores.

¹⁷ DE MIGUEL ASENSIO, P.A.: *Derecho privado de Internet*, edit. Tirant Lo Blanch, Barcelona, 3ª edición, 2002, p. 326. MORENO NAVARRETE, M.A.: *Derecho-e. Derecho del Comercio Electrónico*, edit. Marcial Pons, Ediciones Jurídicas Y Sociales, S.A., Madrid/Barcelona, 2002, p. 34. ROSSELLÓ MORENO, R. de.: *El Comercio Electrónico y la Protección de los consumidores*, edit. Cedecs Editorial, S.L., Barcelona, 2001, p s. 97 *passim*. JULIÁ BARCELÓ, R.: *Comercio electrónico entre empresario. La*

tiene perfecta cabida en la contratación electrónica¹⁸, rige -y desarrolla un papel fundamental- en el ámbito de la contratación, en general. Así, la Sociedad de la Información se ha beneficiado -sobre todo- de la interconexión informática, que da lugar a la creación de *redes*¹⁹, a cuyas redes cabe acceder -p.e.- merced a la llamada *tecnología WAP*, permitiendo la celebración de contratos a través de móviles²⁰, lo que puede acrecentar -de hecho- el nivel de intermediación y de proximidad (virtual) entre los contratantes, hasta un punto -siquiera en algunos casos- prácticamente idéntico, si no mayor, que en la contratación verbal entre presentes²¹.

formación y prueba del Contrato electrónico (EDI.), edit. Tirant Lo Blanch, Valencia, 2000, pp. 322 e s. Igualmente, en el Derecho inglés, REED, Ch.: *Internet Law: Text and Materials*, edit. Butterworths, Londres/Edinburgo/Dublin, 2000, pp. 174 e s.

¹⁸ Basta con ver el artículo 23, LSSICE.

¹⁹ ALBA, M.: Order out of Chaos: Technology, Intermediation, Trust, and Reliability as the Basis for the Recognition of Legal Effects in Electronic Transactions, en *Creighton Law Review*, 2014, vol. 47, pp. 381 *passim*. GÓMEZ SEGADÉ, J.A.: El Comercio Electrónico en..., cit., p. 24. CLEMENTE MEORO, M.E.: Capítulo Primero. La Responsabilidad de los prestadores de servicios de la Sociedad de la Información, en CLEMENTE MEORO, M.E. y CAVANILLAS MÚGICA, S.: *Responsabilidad civil y contratos en Internet. Su regulación en la Ley de servicios de la Sociedad de la Información y de Comercio Electrónico*, edit. Comares, Granada, 2003, p. 3. BOURCIER, D.: *Inteligencia artificial y Derecho*, con P. Casanovas (editor), edit. Universitat Oberta de Catalunya, Barcelona, 2003, p. 16. GONZÁLEZ GOZALO, A.: *La formación del Contrato tras la Ley de Servicios de la Sociedad de la Información y de Comercio electrónico*, edit. Comares, Granada, 2004, p. 207.

²⁰ GONZÁLEZ GOZALO, A.: *La formación del...*, cit., p. 207.

²¹ BARREIROS FERNÁNDEZ, F.J.: El papel del Notariado en el uso de la Firma Digital, en VV.AA.: *Notariado y Contratación Electrónica*, edit. Colegios Notariales De España-Consejo General del Notariado, Madrid, 2000, p. 7. MARTÍNEZ NADAL, A.: *Comercio Electrónico, Firma Digital y Autoridades de Cerfificación*, edit. Civitas, S.A./Govern Balear/ Univesritat de les Illes Balears, 2ª ed. (actualizada con referencias a la Ley española y la Directiva Comuynitaria de Firma Electrónica), Madrid, 2000, p. 27, quien señala que las comunicaciones, transferencias o transacciones electrónicas se dan en el sector público -comunicaciones entre distintas Administraciones públicas, o de éstas con los particulares-, en el sector privado -sea entre empresarios, o entre empresarios y consumidores- o entre ambos y tanto en ámbitos nacionales, como internacionales. Mateu de Ros Cerezo, R.: El Consentimiento y el proceso de contratación electrónica, en VV.AA.: *Derecho de Internet. Contratación electrónica y Firma digital*, coord. por R. Mateu de Ros y J.M. Cendoya Méndez de Vigo, edit. Aranzadi, S.A., Elcano (Navarra), 2000, p. 43. MORENO NAVARRETE, M.A.: *Contratos electrónicos*, edit. Marcial Pons, Ediciones Jurídicas y Sociales, S.A., Madrid/Barcelona, 1999, p. 10, quien habla de una eliminación virtual de las distancias. RECODER DE CASSO, E.: Algunas observaciones en torno a contratos, electrónica y Fe pública, en VV.AA.: *Derecho de Internet. Contratación electrónica y Firma digital*, coord. por R. Mateu de Ros y J.M. Cendoya Méndez de Vigo, edit. Aranzadi, S.A., Elcano (Navarra), 2000, p. 117, quien alude a *la tecnología informática, como un nuevo soporte para el acuerdo de voluntades*. REED, Ch.: *Internet Law...*, cit., p. 148, quien señala que, si bien Internet ha dado lugar a la aparición de nuevos actores y nuevos tipos de transacciones u operaciones, lo cierto es que mucha de la actividad negocial que tiene lugar

Pero es preciso mencionar dos fenómenos relativamente nuevos, que reflejan cómo los flujos informativos/volitivos entre potenciales contratantes, requieren una intervención humana cada vez menor, que puede llegar a verse sustituida, bien sea por la voz sintetizada, o bien por mensajes electrónicos. Tales fenómenos se producen cuando la información se halla organizada en forma de *programa*; de secuencia de instrucciones –es decir: acciones elementales orientadas a que un ordenador efectúe una determinada operación-, escritas para realizar una tarea específica en tal ordenador. A veces, se limita a interactuar con la -opuesta- voluntad humana, en orden a la celebración de contratos: se trata de los denominados *agentes electrónicos*; sistemas de información que actúan de modo *automático* en el proceso de *celebración de contratos*, de modo que cuando se ha de concluir alguna operación concreta, ya no tiene necesidad de recibir nuevas instrucciones del empresario titular, que dispone del sistema y hace propios sus efectos jurídico-negociales y patrimoniales²² -sí, en cambio, de la Contraparte, que ha de ser una persona física o jurídica que debe declarar su voluntad-, y lo puede hacer, en la medida en que los parámetros de las declaraciones negociales de *oferta* que recibe *se muevan dentro de los márgenes fijados en y por el programa* que dicho agente electrónico utiliza²³. De este modo, la figura tradicional del Contrato, como negocio jurídico bilateral, que involucra a varios sujetos que se comunican e intercambian declaraciones de voluntad, se ve -al parecer- frontalmente contradicha.

El otro fenómeno se da cuando un dispositivo -que requiere programas para funcionar, por lo general, ejecutando las instrucciones en un procesador central- *facilita, asegura, hace cumplir y ejecuta* acuerdos registrados entre personas y organizaciones: es el caso de los llamados *contratos inteligentes* o *smart contracts*; programas informáticos basados en la sentencia *if-then* (si-entonces), existente en cualquier otra clase de programa de ordenador, de modo que, cuando concurre una condición pre-programada, el programa ejecuta la cláusula correspondiente.

IV.- Las TICs, en el Derecho del Mercado de Valores

El Derecho del Mercado de Valores ha experimentado los efectos del proceso de evolución tecnológica, uno de cuyos hitos fundamentales se encuentra asociado

a través de Internet guarda un gran parecido con las transacciones (*dealings*) que tienen lugar *en el mundo físico*, lo cual es debido –en última instancia- a que Internet no es más que un medio o mecanismo *de comunicación*, aun cuando sea un medio global y altamente sofisticado.

²² ILLESCAS ORTIZ, R.: *Derecho de la Contratación electrónica*, edit. Civitas., Madrid, 2000, pp. 107 e s.

²³ ILLESCAS ORTIZ, R.: *Derecho de la Contratación electrónica...cit.*, p. 108.

a la *supresión del papel*, que hizo desaparecer del ámbito bursátil los títulos-valores físicos, sustituidos por *anotaciones en cuenta* [artículos 61 a 94, CVm.port y artículos 6º a 15º, Tref.LMVy RDVan/2015.esp]²⁴. A ello hay que añadir la admisión y organización de la *contratación electrónica sobre valores o instrumentos financieros*, en mercados primarios o secundarios e incluso fuera de mercados organizados. Sin embargo, la primera manifestación de este proceso posiblemente se dio en el plano de la información simple o meramente comunicativa; concretamente, la información a proporcionar y publicar por emisores y sociedades cotizadas, y -asimismo- por la publicación de los cursos de cotización y precios de mercado de los valores e instrumentos financieros, pues existen aplicaciones y portales para acceder a la información sobre las cotizaciones bursátiles en tiempo real; es el caso de *Yahoo Finanzas*, *Google Finance* -aplicación muy sencilla de usar, tanto para ver cotizaciones de bolsa o el Ibex 35 en tiempo real-, *Androlbex*; *Infobolsa*, *Ibex Droid*, *Investing*, *Hódar* o *StockSpy*, entre otras. Por este motivo, ya a través de la promulgación de la LFin n.º 44/2002, y -más tarde- con la promulgación de la LcomSFdis.esp n.º 22/2007, de 11.07.2007, el legislador español se hizo cargo -como el Derecho portugués, con el Decreto-Lei n.º 95/2006, de 29.05.2006, que *estabece o regime jurídico aplicável aos contratos à distância relativos a serviços financeiros celebrados com consumidores, transpondo para a ordem jurídica nacional a Directiva n.º 2002/65/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de Setembro, relativa à comercialização à distância de serviços financeiros prestados a consumidores*- de la importancia del empleo de las TICs, en el intercambio de consentimientos contractuales, adecuados para dar lugar o ser objeto de comercio electrónico sobre valores negociables e instrumentos financieros derivados²⁵.

Pero las redes informáticas permiten no sólo celebrar contratos, sino que -además- han producido nuevas *formas de entrega de cosas*: basta pensar en las transacciones sobre valores representados por anotaciones en cuenta, donde se asiste a fenómenos de transferencias de posesión y propiedad de bienes, en cuanto que tales bienes adoptan una configuración digital e intangible, o como el de las prestaciones de servicios que pueden materializarse en flujos de información: información -digamos- meramente informativa; asesoramiento, publicidad [artículos 11 a 15, Tref.LMVy en el RDVan/2015, o artículos 80 al 94, CVm.port]. De este modo habríamos superado el plano de la información comunicativa pura -incluso negocial-, para entrar en el ámbito de una *información constitutivo-real*; aquella

²⁴ GARCÍA-PITA Y LASTRES, J.L.: *Derecho de Títulos-Valores (Parte General)*, edit. Tórculo edición, 3ª ed., Santiago de Compostela, 2006, pp. 773 al final.

²⁵ FERNÁNDEZ PÉREZ, N.: *La contratación electrónica de servicios financieros*, cit., p. 26.

cuyo propósito no se agota en incrementar el nivel de conocimiento, sino en *incrementar el patrimonio*; los activos de un sujeto, de modo que el efecto propio, directo e inmediato de esa información que consta de datos que son ya, jurídicamente, *bienes* [artículos 333, CCiv.esp y 1302, CCiv.port], consiste en que cambia –incrementándolo– el estado del activo patrimonial del sujeto o sistema que recibe el mensaje..., y que cambia, también, el estado –disminuyéndolo– del activo patrimonial de otro sujeto, que emite el mensaje. Este tipo de información *constitutiva*, que podría ser calificada como *ontológicamente patrimonial*, es susceptible de producir efectos jurídicos traditorios o posesorios; circunstancia que la diferencia netamente de la información meramente comunicativa o didáctica: mientras que esta última no se deteriora ni se empobrece cuando se difunde y se comparte, en cambio la información *ontológicamente patrimonial* disminuye unos patrimonios e incrementa otros, cuando se transmite. Es el caso de las transferencias electrónicas, ora de fondos, ora de valores e instrumentos financieros representados por vía informática: cuando la suma X en euros o bitcoins, o acciones, se transfiere de la Cuenta de A, a la cuenta de B, la información puede que se haya compartido, sí; puede que ambos conozcan los datos... pero los bienes o fondos que dicha información constituye y representa habrán dejado de estar en el patrimonio de A, para integrarse en el patrimonio de B. En este nivel, la información debidamente tratada, que –tal vez– ya poseía un contenido jurídico formado por derechos y obligaciones [artículos 1088 y ss, Cciv.esp y artículos 397; 550 al 558, y 763 y ss, CCiv.port, junto con los artículos 80 al 84, CVm.port], da un nuevo paso y se convierte en soporte de *iura in rebus* [artículo 348, Cciv.esp y artículo 1302, Cciv.port]. Pero que se haya convertido en información constitutiva; en soporte de bienes y derechos... no impide que siga siendo información *inerte*, pasiva. Todos estos fenómenos han propiciado la tecnificación del Derecho del Mercado de Valores; la existencia de *normas* jurídico-bursátiles *técnicas* o normas de carácter técnico de Derecho del Mercado de Valores como el Reglamento EMIR y el Reglamento MIFiR; disposiciones que presentan varias características singulares:

1. En primer lugar, su objeto y contenido consisten en la imposición de medidas, en sí mismas pertinentes a la aplicación de diversas ciencias no jurídicas: ciencias naturales y sociales; incluso de las ciencias experimentales [Sus preceptos imponen como reglas jurídicas, criterios, conductas, procedimientos o actividades que son objeto de la Micro y Macroeconomía, de la Economía de la Empresa, de la Contabilidad, de la Matemática Financiera, la Estadística, etc.-, y de medidas pertinentes al ámbito de las ciencias aplicadas; al ámbito del conocimiento científico

de una o varias áreas especializadas de la ciencia, para resolver problemas prácticos—electrónica, computación, etc-. Así, podríamos decir del Derecho del Mercado de Valores algo parecido a lo que se dice de las patentes de invención: que tratan de *ofrecer soluciones a problemas técnicos* [y socioeconómicos] *relacionados*—en este caso- *con la negociación de valores e instrumentos financieros*. Pues bien; una parte muy importante del objeto material del Derecho del Mercado de Valores está constituida por la regulación de las operaciones de los distintos mercados y por la regulación (o incluso el mero reconocimiento) de nuevos valores negociables e instrumentos financieros... o nuevas *formas de representación* -tabular o contable- de dichos valores e instrumentos [artículos 7º al 15, Tref.LMV y RDVan n.º 878/2015, así como artículos 46 y ss., CVm.port], y por lo que al *primer* aspecto se refiere, el Derecho Bursátil y del Mercado de Valores siempre se han preocupado de regular *procedimientos de negociación/contratación por vía electrónica*; de regular los sistemas de compensación/liquidación *multilateral* de operaciones [*clearing*]; materia que se ha enriquecido con las reformas en materia de representación de valores por anotaciones en cuenta y gestión de los sistemas de compensación y liquidación de valores y efectivo; aspectos que son predominantemente técnicos, aunque no carecen -ni mucho menos- de aspectos jurídico-sustantivos fundamentales, e incluso la introducción de *smart contracts*, en la negociación bursátil [las llamadas *órdenes algorítmicas*]. Así, el Derecho del Mercado de Valores ha incluido entre sus finalidades el proporcionar un régimen jurídico a la *innovación* financiera, en su doble dimensión *económico-financiera* [aparición de nuevas figuras operativas] y *técnico-financiera* [aplicación a la contratación y a la ejecución de los contratos, de las nuevas tecnologías del tratamiento de la información, y de la comunicación]; proporcionar soluciones jurídicas a los problemas económicos y técnicos, e instrumentos jurídicos a las soluciones —económicas y técnicas- que se dan a esos problemas²⁶. Esta característica no constituye ninguna novedad, pues ya el tradicional Derecho bursátil mostraba esa clara predisposición a la tecnificación, que ha coadyuvado a la definición de otras notas características,

²⁶ ZUNZUNEGUI PASTOR, F.: *Derecho del Mercado Financiero*, edit. Marcial Pons, Ediciones Jurídicas, S.A., 2ª ed., Madrid, 2000, p. 29, quien señala que el Derecho del Mercado Financiero —y, por consiguiente, el derecho del Mercado de valores- es un derecho *caracterizado por la técnica*. *Las operaciones... bursátiles cada vez son más complejas en su naturaleza y contenido. Si en otros ámbitos el Derecho modifica comportamientos, en el mercado financiero se limita a reconocer y dar forma a las operaciones practicadas en el mercado*, a la par que añade lo siguiente *El Derecho del mercado Financiero ofrece la contribución de la seguridad jurídica a la técnica financiera*.

- como el carácter de muchos de sus preceptos como de *ius cogens* y la tipificación/uniformidad y la objetivación negocial.
2. Aunque tienen que ver con la celebración y con la ejecución de los contratos, como negocios jurídicos, fuentes de obligaciones y –eventualmente– título de disposición jurídico-real, sobre los valores objeto de negociación, regulan, más bien aspectos organizativos [artículos 57 a 61, RDVan/2015] de ciertas entidades –que, además, son *tertiæ partes*, respecto de los contratos en cuestión– y de su actividad material [artículos 62 al 85, RDVan/2015], más que propiamente regular aquella celebración y ejecución de los contratos de mercado, como negocios jurídicos, fuentes de obligaciones y –eventualmente– título de disposición jurídico-real, sobre los valores o instrumentos objeto de negociación, dado que dichas entidades –precisamente por la razón expuesta– no son sujeto pasivo de las obligaciones nacidas de los referidos contratos [sino, en el mejor de los casos, de otros contratos distintos], lo que no significa que la celebración y ejecución de los contratos de mercado, como negocios jurídicos; como fuentes de obligaciones y –eventualmente– como títulos de disposición jurídico-real, no hayan sido objeto de regulación.
 3. Estas disposiciones emplean una *terminología* muy *técnica* que propende a convertirse en terminología *legal* –y tiene que serlo, pues se halla contenida en preceptos de Derecho objetivo positivo–, aunque, precisamente por su componente técnico, frecuentemente *no coincide* con los conceptos elaborados por la Ciencia Jurídica.

V.- El papel de las TICs en la operativa contractual de los mercados de valores

V.1.- TICs y negociación bursátil: los medios informáticos de conclusión de operaciones

La contratación de los mercados de valores se ha visto especialmente afectada por los fenómenos descritos –para empezar– en el aspecto *genético* o *negocial*; en el aspecto de la formación e incluso de la constancia y prueba del Contrato, por la evolución de los *medios* para el intercambio de *consentimientos* y su *documentación*²⁷.

²⁷ DE MIGUEL ASENSIO, P.A.: *Derecho privado de Internet*, edit. Civitas, S.A., Madrid, 2000, p. 289 e Idem.: *Derecho privado de Internet*, edit. Civitas, S.A., 2ª ed., Madrid 2001, p. 311, quien señala que *la categoría de los contratos electrónicos, incluso entendida en sentido estricto... no es una realidad*

Incluso en mercados inspirados en el modelo concentrado, la concurrencia simultánea de múltiples órdenes de compra y venta admite muchas variantes: puede hacerse físicamente, en forma de *reunión sobre un parquet* o bien en formato virtual, a través de un *procedimiento electrónico*, como el Sistema C.A.T.S., importado en las Bolsas españolas, hace ya tiempo, desde la Bolsa de Toronto²⁸, que conduciría a la implantación de un procedimiento general de *contratación continuada* -en España, el *Mercado Continuo*- que supone *la negociación sobre todos los valores a lo largo de una extensa sesión*, durante la cual *se pueden contratar una y otra vez los mismos títulos, fijando un precio en cada ocasión; precio que no tiene que ser el mismo*, y se basa en la utilización de *una red informática*, a la que tienen acceso las ofertas y demandas de títulos, y en la que -por lo mismo- también se manifiestan o recogen la perfección de los contratos, y los precios pactados²⁹. Este sistema sustituyó las formas tradicionales de contratación oral *en el parquet*, por una *contratación electrónica*. De hecho; el empleo de las TICs constituye un rasgo muy característico del nuevo Derecho del Mercado de Valores y sus instituciones, adoptando diversas manifestaciones: a) La prestación *online* de servicios de inversión; b) La contratación *online* de operaciones de los mercados de valores; c) La publicación *online* de información sobre los mercados de valores y -en particular- sobre los precios y operaciones de mercado³⁰. Así; el artículo 148, Tref.LMV -*Contratación por vía electrónica*- establece que:

Con arreglo a lo que establezcan las normas que, con carácter general, regulan la contratación por vía electrónica, se habilita al Ministro de Economía y Competitividad

específica de Internet, que sólo es uno de los medios de comunicación (entre ordenadores) empleados para la formación de contratos de tal categoría. GUIADO MORENO, A.: *Formación y perfección...*, (obra??) cit., pp. 26 e ss., quien pone de manifiesto la relación entre la globalización y el Comercio electrónico.

²⁸ GUERRERO GUERRERO, P.: Operaciones en Bolsa, en VV.AA.: *Fiscalidad de las operaciones financieras. Seminario sobre Actividades Financieras y Fiscalidad*, edit. Ministerio de Economía y Hacienda [Escuela de la Hacienda Pública], Madrid, 1989, p. 70.

²⁹ CACHÓN BLANCO, J.E.: ¿Qué es el Mercado Continuo? ¿Qué efectos ha supuesto? en *200 Preguntas sobre los Mercados de Valores*, edit. La Ley-Actualidad, S.A., 2ª ed., Madrid, 1999, p. 207. RUIZ CABRERO, J.: *Los contratos bursátiles*, edit. Centro de Estudios de Documentación Bancaria y Bursátil, Madrid, 1987, p. 117.

³⁰ A pesar de tratarse de un sector económico fuertemente regulado, las ESAIs, IICs y entidades de crédito han sido pioneras en el empleo de nuevas TICs, aplicadas a la contratación en los mercados de valores, en forma de prestación *online* de *servicios de inversión*. Vid. HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ, F.: *Contratación en los Mercados financieros. INTERNET. y los Mercados de valores*, en VV.AA.: *Comercio electrónico en INTERNET*, dir. por J.A. Gómez Segade, coord. por A. Fernández-Albor Baltar y A. Tato Plaza, edit. Marcial Pons, Ediciones Jurídicas y Sociales, S. A., Madrid/Barcelona, 2001, pp. 308 e ss.

*para regular las especialidades de la contratación de servicios de inversión de forma electrónica, garantizando la protección de los legítimos intereses de la clientela y sin perjuicio de la libertad de contratación que, en sus aspectos sustantivos y con las limitaciones que pudieran emanar de otras disposiciones legales, deba presidir las relaciones entre las empresas de servicios de inversión y su clientela*³¹.

Esta, ante todo, no es una norma sobre operaciones de Bolsa -al menos, no lo es directamente-, sino sobre servicios de inversión -lo revela, ya, simplemente, su propia situación sistemática dentro del articulado de la Ley- y si bien se trata de dos realidades que pueden coincidir o converger, también pueden darse de forma separada e independiente. *Tampoco pretende* conferir ningún *poder legiferante general*, a favor del Ministerio, supuestamente sustentado en las especialidades de un sector -el de los mercados de valores- sometido a intensa supervisión administrativa, porque el Ministerio no posee potestad *legislativa*, sino meramente reglamentaria [artículos 66 y 97, Const.Esp]: sólo puede emanar un tipo de disposición -denominada *orden ministerial*- que es, evidentemente, de rango inferior a la Ley. Pues bien: cuando se trata de regular una materia como los contratos privados -y las operaciones de los mercados de valores lo son-, no resultan adecuadas las normas reglamentarias: la sede propia del régimen de la contratación, civil o mercantil, incluso financiera, se halla en disposiciones con rango de ley formal. Así; cuando los artículos 148, Tref.LMV y 20, LFin confirieron esta habilitación al Ministro de Economía, lo que hicieron fue establecer -o, mejor, reconocer o recordarnos- una serie de límites: ante todo, hay una habilitación, que permite que se siga respetando el principio de legalidad y de jerarquía normativa. Además, se nos recuerda que la citada habilitación al Ministerio, se confiere *con arreglo a lo que establezcan las normas que, con carácter general, regulan la contratación por vía electrónica*; normas con rango de ley, representadas -en España- por la LSSICE n.º 34/2002 y por la LcomSFDIs n.º 22/2007.

El porqué de esa supremacía de las *leyes* en sentido *formal*, en esta materia, se halla en el Principio de Libertad de Contratación, que es -a su vez- manifestación de la Autonomía privada o Autonomía de la Voluntad. Y es que si la LSSICE establece el régimen de la prestación de los servicios de la Sociedad de la Información, éstos aparecen concebidos como *actividades económicas* que pueden ser desarrolladas por ciertos sujetos -personas físicas o jurídicas-, que de forma profesional se dedican

³¹ Este precepto tiene su origen en el viejo en el párrafo 2º que fue introducido en el artículo 79, LMV, como consecuencia de su modificación por el artículo 20, LFin./2002, y habiendo pasado, primero, por el viejo artículo 65-ter, LMV/1988/1998/2002/2007.

a proporcionar a terceros –los llamados *destinatarios*, sean empresarios [B2B o *Business to Business*] o consumidores [B2C o *Business to Consumer*]- *servicios de la Sociedad de la Información*. Lo característico de los SSI es que se trata de actividades económicas que se llevan a cabo por vía electrónica³², de donde se deduce –como otro rasgo característico- la no presencia de los interesados³³. Esto -insisto- puede afectar a la contratación bursátil o puede resultar extravagante a ella, pues sólo la Compraventa de valores -u otros negocios jurídicos onerosos, propios de los concretos mercados secundarios de que se trate- es propia *operación bursátil* u *operación de mercado*; no lo es -en cambio- el contrato de *Comisión* -Orden de Bolsa- que se celebra entre el Cliente y su *agente* [ESAI o entidad de crédito]³⁴;

³² Por consiguiente, son elementos de la definición de *servicios de la Sociedad de la Información*, los siguientes: a) Son servicios, aunque no en un sentido jurídico -estricto- sino en un sentido económico, mucho más amplio. b) Lo normal es que se presten por título oneroso [en este caso estaríamos ante el llamado *comercio electrónico*] de modo que, cuando tales servicios se presten de manera *gratuita*, solamente merecerán la calificación de servicios de la Sociedad de la Información, *en la medida en que constituyan una actividad económica para el prestador de servicios* [Apartado a), párr. 1º, Anexo LSSICE.]. c) Se proporcionan a distancia. d) se proporcionan *por vía electrónica* y e) se proporcionan a petición del destinatario.

Vid. HERNÁNDEZ JIMÉNEZ-CASQUET, F.: El marco jurídico..., cit., p. 332. Los servicios incluidos en la Lista de la LSSICE. son actividades o actuaciones que presuponen vías de comunicación electrónicas, ópticas, por cable, etc... que circulan en forma de telecomunicación. Muchos de estos supuesto podrían enmarcarse en el 1º, como servicios *on line*; servicios para cuyo acceso y obtención no es raro que se proceda previa solicitud por vía electrónico-informática, dando lugar –posiblemente- a otro contrato electrónico. Respecto de los servicios financieros y de inversión, MÉNDEZ, J.Mª.: La problemática general de los servicios de inversión en Internet, en VV.AA.: *Derecho de Internet. Contratación electrónica y Firma digital*, coord. por R. Mateu de Ros y J.M. Cendoya Méndez de Vigo, edit. Aranzadi, S.A., Elcano (Navarra), 2000, p. 517.

³³ HERNÁNDEZ JIMÉNEZ-CASQUET, F.: El marco jurídico..., cit., p. 332, quien habla de los *servicios de la Sociedad de la Información* [que] *se consideran Comercio Electrónico*. Respecto de los servicios financieros y de inversión, MÉNDEZ, J.Mª.: La problemática general de los servicios de inversión en Internet...cit., p. 517.

³⁴ La contratación en los mercados de valores gira, en buena medida, en torno a la figura del *intermediario profesional* que celebra operaciones *por cuenta* de sus clientes, dando cumplimiento a las *órdenes* de compra o de venta de valores o –en general– las ordenes de celebración de operaciones de mercado que de ellos reciben. Este contrato es el que denominaré –con expresión muy simplificada– la Comisión bursatil, aunque también se le suele mencionar con la expresión “*Orden de Bolsa*”, porque, al haber sido –tradicionalmente– la Bolsa de valores el único mercado secundario oficial de valores prácticamente regulado o reconocido en nuestro Derecho positivo, este último se ocupó solamente de la relación gestoria que vinculaba a los agentes de cambio y Bolsa, titulares exclusivos de la negociación en la misma, con sus clientes; sin duda un contrato bursátil, aunque hoy se practica y utiliza en los demás mercados secundarios. Se trata de un verdadero contrato de comisión o *mandato mercantil, sin representación* [GARCÍA-PITA Y LASTRES, J.L.: “El Sistema Financiero. Operaciones bancarias y del Mercado de Valores”, en VV.AA.: *Lecciones de Derecho Empresarial*, edit. Tirant Lo Blanch, 5ª ed., Valencia, 2021, pp. 585 e s.].

contrato que es -cabalmente- el negocio al que se referiría el artículo 148. Y si entre Agente y Cliente mediara, directamente, una compraventa de valores admitidos a negociación u otro negocio jurídico oneroso, propio del concreto mercado secundario de que se trate, sin que mediara relación alguna de comisión, entonces habría un doble problema, porque:

1. O bien la Compraventa no se considera un servicio, en cuyo caso quizá no le fuese de aplicación del artículo 148...
2. ... o bien no precisa de pasar por el Mercado, precisamente porque si se recurre al Mercado de valores es porque no se desea o no se puede dedicar esfuerzos a buscar una contraparte dispuesta a vendernos valores -permitiéndonos invertir capital-, o a comprárnoslos -permitiéndonos liquidar la inversión de capital antecedente-, o a asumir los riesgos inherentes a los valores, activos o instrumentos que poseemos,

... de modo que -efectivamente- puede suceder que la prestación de un servicio de inversión consista en realizar operaciones de Bolsa *por cuenta* del Cliente... o bien *con* el Cliente; posibilidad que supone el acceso del Operador -sea o no profesional; sea, o no, inversor minorista, etc.-, al Mercado, por vía electrónica.

Pues bien; el artículo 148, Tref.LMV contempló el problema desde la perspectiva de la prestación de servicios de inversión y las libertades económicas comunitarias de capitales y servicios. Mas, los servicios y actividades de inversión pueden consistir en realizar operaciones de mercado por cuenta ajena -previa orden de Bolsa-, e incluso autoentradas o aplicaciones, y hasta operaciones de mercado por cuenta propia, ofreciendo contrapartida y presentándose frente al Cliente como comprador o como vendedor, no puede extrañar que -finalmente- la Ley haya tenido que hacer frente a la obligación de los Estados miembros, de *garantizar* el llamado *acceso remoto* a la prestación de servicios de inversión; acceso que tiene lugar cuando se pretende operar en mercados de valores transnacionales, sin poseer establecimiento en otros Estados³⁵. Al respecto, los artículos 70 y 239, Tref.LMV -preceptos que tendrían su paralelo en los artículos 224 a 226, Cod.VM.port-, se refieren, respectivamente: el uno, al *acceso remoto* a los *mercados regulados* españoles, y -el otro- al *acceso remoto a los sistemas multilaterales de negociación*; materia a la que igualmente se refiere artículo 252, Tref.LMV, relativo a la cooperación en materia de supervisión de mercados oficiales. En consecuencia, las ESAIs deben poder conectarse electrónicamente a los mercados

³⁵ MÉNDEZ, J.M^a.: La problemática general de los servicios de inversión en Internet...cit., p. 516.

situados fuera de su país, sin necesidad de hacer uso del derecho de establecimiento; sin necesidad de abrir sucursales o crear filiales³⁶, lo cual -por otra parte- se comprende mejor y se hace todavía más evidentemente necesario, si se considera la relación entre *informatización e internacionalización* de los mercados³⁷. Esta posibilidad de establecer mecanismos apropiados para facilitar el acceso y la utilización a distancia de sus sistemas a usuarios o miembros establecidos en otros Estados miembros, puede darse en los SMNs -artículos 239, Tref.LMV y 36, RD-L n.º 21/2017, que se refieren a supuestos en los que algún mercado secundario oficial [su Sociedad Rectora] *establezca* en otro Estado de la Unión Europea, *mecanismos* para el *acceso remoto de miembros desde ese Estado*-, lo cual vuelve a poner de manifiesto que nos movemos en el plano de la Autonomía privada, concretamente en su modalidad relacionada con la capacidad de autoorganización empresarial/económica, de conformidad con la cual, tanto los organismos rectores de un SMN y un SOC español, como los organismos rectores de un SMN y un SOC de otros Estados miembros de la UE, podrán establecer mecanismos apropiados para facilitar el acceso y la utilización a distancia de sus sistemas a usuarios o miembros establecidos en el territorio de -respectivamente- bien otros Estados miembros [distintos de España (o Portugal)], en el caso de los organismos rectores de un SMN y SOC español o portugués, bien en territorio español o portugués, en el caso de los organismos rectores de un SMN y un SOC de otros Estados miembros de la UE³⁸. Así; el empleo de las TICs en los mercados de valores

³⁶ MÉNDEZ, J.M^a.: La problemática general de los servicios de inversión en Internet..., cit., p. 516.

³⁷ Análogamente a lo que establecen los artículos 224 y 225, C.Vm.port, el artículo 70, Tref.LMV establece que aquel mercado secundario oficial español que pretenda *establecer* en otro Estado miembro de la Unión Europea, *mecanismos* para el *acceso remoto de miembros desde ese Estado*, deberá comunicarlo a la CNMV, que, en el plazo de un mes desde la recepción de la comunicación, la remitirá a la autoridad competente de ese Estado miembro. Asimismo, a petición de dicha autoridad competente, la CNMV comunicará en un plazo de tiempo razonable, la identidad de los miembros del mercado secundario oficial establecido en aquel Estado. Igualmente, los mercados regulados de otros Estados miembros de la Unión Europea podrán establecer en España los mecanismos apropiados para facilitar el acceso y la negociación remota por parte de miembros españoles, previa remisión por la autoridad competente de ese Estado miembro a la CNMV, de la comunicación del mercado. Asimismo, la CNMV podrá solicitar a la autoridad competente del Estado de origen del mercado regulado, la remisión de la identidad de los miembros del mercado.

³⁸ En el primer caso, para ello, la entidad deberá comunicar a la CNMV. el Estado miembro en el que tenga previsto establecer dichos mecanismos. La CNMV. comunicará esta información al Estado miembro en el que se prevean establecer tales mecanismos en el plazo de un mes desde su recepción. La CNMV comunicará a la autoridad competente del Estado de acogida, a petición de ésta y en un plazo razonable, la identidad de los miembros del SMN y SOC. Y, en el segundo caso, será necesario que la CNMV reciba una comunicación de la autoridad competente del Estado miembro de origen en la que se indique la intención de establecer tales mecanismos en territorio

puede manifestarse en la forma del establecimiento de procedimientos de contratación a distancia *de operaciones de mercado*, basados en el *teléfono* o el *ordenador*³⁹. Y es que, ya como consecuencia de la Directiva CE n.º 2000/31/CE, sobre Comercio electrónico⁴⁰, o bien por la derivación de nuestros mercados de valores hacia modelos de mercado desconcentrado; mercados *de precios*, en que los procedimientos de contratación deben canalizar transacciones de gran volumen; compraventas de grandes paquetes de valores, entre operadores que actúan desde distintos países y en el marco de amplias diferencias horarias, cuando lo más importante es aprovechar al máximo el elemento temporal⁴¹, resulta aconsejable establecer procedimientos de contratación a distancia basados en la aplicación de las TICs. Por otra parte, el empleo de páginas web dedicadas a la información financiera y a la prestación de servicios *de inversión* de la Sociedad de la Información, ha conducido -por fin- a que prácticamente entre un 40 y un 50 por 100 de los inversores europeos, recurra a los servicios de un *broker on line*⁴².

Ahora bien; insisto: ¿Se refiere ese artículo 148 a los *sistemas de contratación* bursátil o de los mercados secundarios regulados de instrumentos financieros? La respuesta, en mi opinión, es que *no*; mejor dicho: *no necesariamente*. E incluso si fuese así, ello *no significaría* que se refiriese a -o que consistiese en uno de- los *sistemas de contratación* bursátil, porque su estructura es multilateral, como su propia denominación común revela [artículos 43, Tref.LMVy 200 y 201-A, CVm.port]. Por lo demás; los SSI pueden ser prestados en relación con las operaciones del mercado primario⁴³, ya que Internet puede proporcionar cauces para la formulación de las opvs y la correlativa captación del ahorro público, haciendo uso -p.e.- del correo electrónico o de cualquier otro medio telemático⁴⁴. Y, si cabe definir como contrato electrónico, en sentido amplio, aquél que *se realiza mediante la utilización de algún elemento electrónico, cuando dicho elemento puede tener*

español. La CNMV podrá solicitar a dicha autoridad competente la comunicación, en un plazo de tiempo razonable, de la identidad de los miembros del SMN y SOC.

³⁹ FERNÁNDEZ ÁLVAREZ-CASTELLANOS, J.: “Sistemas de contratación en las Bolsas de Valores”, en VV.AA.: “*Curso de Introducción a Bolsa*”, edit. Bolsa de Madrid/Instituto Español de Analistas de Inversiones, Madrid, 1987, p. 317.

⁴⁰ MÉNDEZ, J.M^a.: La problemática general de los servicios de inversión en Internet...cit., p. 517.

⁴¹ FERNÁNDEZ ÁLVAREZ-CASTELLANOS, J.: *Sistemas de contratación...*, cit., p. 317.

⁴² HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ, F.: *Contratación en los Mercados financieros...*, cit., p. 308.

⁴³ HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ, F.: *Contratación en los Mercados financieros...*, cit., p. 315.

⁴⁴ HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ, F.: *Contratación en los Mercados financieros...*, cit., p. 316, quien hace notar cómo el RD.EmiOpvs/92/98 fue una norma pionera que tuvo en cuenta la existencia de Internet.

*incidencia real y directa sobre la voluntad y su formación, sobre el desarrollo ulterior y sobre la interpretación y prueba del contrato*⁴⁵, parece lógico concluir que todos aquellos contratos en los que concurren estas circunstancias merecer el calificativo de contratos electrónicos, sin que importen ni la identidad de las partes, ni su objeto o incluso su causa, etc., de modo que resulta perfectamente posible utilizar internet para formular la Opv y para proporcionar la información correspondiente [publicación del folleto⁴⁶]; además, Internet puede ser utilizada como mecanismo para llevar a cabo la *colocación de los valores*, puesto que, mediante el uso de la web, es posible manifestar electrónicamente el *consentimiento* en forma de *suscripción* de valores de nueva emisión⁴⁷.

En cuanto a las operaciones del mercado secundario, cada vez son más las ESAIs que reciben las *órdenes* de mercado impartidas por sus clientes, a través de *Internet*⁴⁸. Mas -insisto- pese a todo, *no está claro* que estemos ante la regulación de un *sistema informático de contratación* de mercado secundario: parece que simplemente se está reconociendo la posibilidad de introducir las declaraciones que forman el consentimiento, por medio de sistemas informáticos. Sin embargo, no hay que olvidar que, entre esos servicios de la sociedad de la información se incluye, en primer término, la contratación de bienes y servicios en línea [en tiempo real]; es decir: fundamentalmente, la contratación electrónica⁴⁹, y -en segundo lugar- la organización y gestión de *subastas* en línea y *mercados* y centros comerciales *virtuales*... Y esto sí que se halla mucho más cerca de lo que aquí se está analizando. Mas; ni siquiera así es posible pensar que el artículo 148, Tref.LMV se hubiera referido, al

⁴⁵ DAVARA RODRÍGUEZ, M.A.: *Manual de Derecho Informático*, cit., p. 165. MORENO NAVARRETE, M.A.: *Derecho-e...*, cit., p. 33. BOCHURBERG, L.: *Internet et...*, cit., 2ª ed., p. 121, quien tras referirse al Contrato Electrónico como *la traducción jurídica de un acuerdo de voluntades entre el vendedor o el prestador de servicios y el adquirente o usuario del servicio*, lo define como: el Contrato en el que la formación y/o la ejecución se sirve de una transmisión o una comunicación electrónica.

⁴⁶ HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ, F.: *Contratación en los Mercados financieros...*, cit., p. 316.

⁴⁷ HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ, F.: *Contratación en los Mercados financieros...*, cit., p. 316.

⁴⁸ HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ, F.: *Contratación en los Mercados financieros...*, cit., p. 316.

⁴⁹ Cuando URÍA GONZÁLEZ, R. "*Derecho Mercantil*", edit. Marcial Pons, Ediciones Jurídicas y Sociales, S.A., 28º ed., con la cooperación de M^a. L. Aparicio, Madrid/Barcelona, 1992, p. 622 se refieren al Comercio electrónico en sentido estricto lo refieren a las transacciones comerciales electrónicas, que no son sino *compraventas de bienes o prestación de servicios, así como las negociaciones previas y otras actividades ulteriores relacionadas con las mismas, desarrolladas a través de los mecanismos que proporcionan las nuevas tecnologías de la comunicación*. En sentido similar, MADRID PARRA, A.: *Seguridad, pago y entrega...*, cit., pp. 1192 e s., quien diferencia entre el comercio electrónico, en sentido restringido, que es el que se produce con los consumidores, y la contratación electrónica que media entre empresarios, en redes cerradas.

menos directamente, a las operaciones de Bolsa o de otros mercados secundarios, porque –una vez más– no cabe confundir la organización del mercado virtual o la subasta *on line*, con los contratos que se celebren o las pujas y adjudicaciones que se lleven a cabo, en el marco de dichos mercados y subastas. Ahora bien; el precepto analizado fue suprimido por el artículo Único, n.º 16, RD-L. n.º 14/2018, de 28.09.2018; hecho éste que –por lo demás– resulta relativamente inocuo, por lo que hace a la contratación en los mercados, como la Bolsa, ya que no cabe confundir *la organización del mercado virtual* o la subasta *online*, con *los contratos que se celebren* o las pujas y adjudicaciones que se lleven a cabo, en el marco de dichos mercados y subastas. Y es que, en este tipo de servicio, al parecer la contratación electrónica no la lleva a cabo el propio prestador del servicio de organización, sino quienes concurren a la subasta *online*.

Mas que el artículo 148 no se refiera a las operaciones de los mercados, en sí mismas, no significa –ni mucho menos– que el uso de las TICs no haya llegado para aplicarse a la celebración de dichas operaciones; si acaso el fundamento jurídico de este fenómeno habrá de buscarse en otro precepto, pero la posibilidad es ya un hecho indudable: de las Bolsas tradicionales, en las que la contabilización de las operaciones se hacía a mano, hemos pasado al uso de sistemas *electrónicos* de *negociación*, cuyos sistemas hacen posible el *routing* de ordenes de mercado, permitiendo que cualquier persona, desde cualquier lugar del mundo, pueda *dar una orden* al sistema, siguiendo un esquema de tipo *particular - miembro del mercado – Mercado - miembro del mercado- particular*⁵⁰ u otro parecido. Como consecuencia de este fenómeno, los mercados bursátiles han sufrido lo que me atrevería a describir como un proceso de *utopización*, en el sentido de que se ha producido la *dispersión de los operadores del mercado, que no necesitan estar presentes en el parqué, ya que la contratación se efectúa a través de transacciones electrónicas*⁵¹. Se viene produciendo, así, un proceso de informatización de los mercados de capitales, a través de la aplicación de las TICs y del desarrollo de procesos en tiempo real⁵².

⁵⁰ LARA AGUADO, A.: *La contratación transfronteriza de valores...*, cit., p. 7.

⁵¹ LARA AGUADO, A.: *La contratación transfronteriza de valores...*, cit., p. 7.

⁵² Con ocasión de la Reforma de la BörsenG, en 1989, se creó la *Deutsche Terminbörse*, un mercado de futuros y opciones sobre acciones completamente informatizado, pero el uso de los sistemas de contratación electrónica, en Alemania, incluyen –también– el IBIS y el EHS. Vid. BUBLITZ, W.: *Wem die Terminbörse nützt*, en ZKW, 1989, n.º 23, de 1 de diciembre, p. 89. SCHWARK, E.: § 29, *Börsengesetz. Kommentar zum Börsengesetz und zu den börsenrechtlichen Nebenbestimmungen*, edit. C.H.Beck'sche Verlag Buchhandlung, 2ª ed. actualizada, Munich, 1994, pp. 203 y 211.

Así; Internet actúa como un mecanismo que incrementa los niveles de información existentes en el mercado, al tiempo que facilita el acceso a la misma, por parte de todos los interesados en ella. Internet permite, p.e., a los inversores particulares, disponer de información sobre los mercados de todo el mundo⁵³. Pioneras de este proceso fueron la Bolsa de Londres, al crear en 1986 el SEAQ. [*Automated Quotation System*] y el SEAQ-*International*⁵⁴, seguida luego por la Bolsa de París, con el CAC. [*Cotation Assistée en Continu*]⁵⁵, la de Frankfurt, con el IBIS. [*Integrierte Börsenhandels- und Informationssystem*] y, por fin, España, con el Sistema de Interconexión Bursátil⁵⁶, y hay más⁵⁷. Asimismo, por lo que a los EE.UU. se refiere, Cabe remontarse al año 1969, para situar la creación de la primera plataforma de negociación electrónica, denominada Instinet, y que operaba sólo en el mercado norteamericano, permitiendo a todos sus usuarios negociar acciones fuera de los mercados tradicionales. Poco después, en 1971, se creó el más conocido de todos los mercados electrónicos de valores, el NASDAQ [*National Association of Securities Dealers Automated Quotations*], plataforma informática para comprar o vender acciones de forma más rápida y transparente; acontecimiento seguido -respectivamente- en 1977 y 1984, por la creación de los sistemas llamados DOT [*Designated Order Turnaround System*] o *Super-DOT*, que permiten a un intermediario transmitir electrónicamente, a los demás intermediarios bursátiles ordenes de Bolsa, y que las operaciones de realización y ejecución órdenes de compra y venta de acciones por medios electrónicos, pudieran verse en un dispositivo llamado libro de visualización, que permitía a cada empresa especializada en ejecutar órdenes al mercado, eliminando costes de transacción y los posibles errores⁵⁸. Así fue como se inició la era del *Computer Based Trading* (en adelante CBT). En consecuencia, nada impide que las *operaciones bursátiles o de los mercados secundarios* puedan adoptar la forma de contratos electrónicos. De hecho, otra característica de creciente importancia en los mercados bursátiles y –en general- en los mercados

⁵³ HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ, F.: Contratación en los Mercados financieros..., cit., p. 309. GUERRERO GUERRERO, P.: La función de la Sociedad Rectora... cit., p. 204.

⁵⁴ LARA AGUADO, A.: *La contratación transfronteriza de valores...*, cit., p. 7.

⁵⁵ LARA AGUADO, A.: *La contratación transfronteriza de valores...*, cit., p. 7.

⁵⁶ LARA AGUADO, A.: *La contratación transfronteriza de valores...*, cit., p. 8.

⁵⁷ Como es el caso de la *Rete Nazionale di Mercati Mobiliari Locali* italiana [BRUNELLO, C. y RIVA, E.: “Aspetti telematici della Rete Nazionale di Mercati Mobiliari Locali”, en VV.AA.: “*Un nuovo mercato mobiliare per piccole e medie imprese*”, dir por A. Gilardoni, edit. Egea, S.p.A., Milán, 1989, pp. 195 e ss.

⁵⁸ LOSS, L. y SELIGMAN, J.: “*Fundamentals of Securities Regulation*”, edit. West Publishing Co., 3ª ed. St. Paul (Minn.), 1995, p. 611.

secundarios de valores, es la –hoy, *masiva*- utilización del *ordenador*⁵⁹, a la vez, como instrumento de *contratación* y también como instrumento de *ejecución de los contratos*. Conjuntos de video-terminales, controladas por intermediarios, conectados entre sí mediante una red de telecomunicaciones, forman circuitos telemáticos⁶⁰, y cada vez son más las ESAIs y las entidades de crédito, miembros de los mercados secundarios de valores, que reciben de sus clientes, órdenes de operación en el mercado; de compra y de venta, comunicadas o impartidas a través de Internet⁶¹. Dichas órdenes son impartidas al miembro del mercado [*broker on-line*]⁶², pero únicamente podremos hablar, en sentido estricto y propio, de mercados bursátiles electrónicos, en la medida en que las órdenes emitidas por los autores de los mensajes de datos -cuyas órdenes o cuyas voluntades se introduzcan mediante su sistema de *routing*⁶³- sean *enrutadas* en dirección a un *sistema informático multilateral* donde vengán a converger los *diversos intereses contractuales* -se dice que *de compra y venta- para dar lugar a la celebración de contratos, en el seno del sistema*, lo cual facilita enormemente la comunicación entre inversores e intermediarios, con la consiguiente reducción de costes⁶⁴, seguida de la proclamación de los precios obtenidos, y abriendo paso a una sucesiva ejecución vía liquidación multilateral.

Los sistemas informáticos en red, empleados en el marco de los mercados de valores, satisfacen -ante todo- una función *informativa* pues ofrecen la posibilidad de que los inversores de cualquier parte del mundo puedan conocer en tiempo real, y en todo momento, la situación del mercado⁶⁵. Pero, además, hace posible que los *miembros de los mercados* y –por consiguiente- los miembros de las Bolsas,

⁵⁹ LOSS/SELIGMAN.: “*Fundamentals of Securities Regulation*”...cit., pp. 594 e s. BELLANDI, P.: *I Contratti di Borsa*, cit., p. 469. RUIZ CABRERO, J.: *Los contratos bursátiles*, cit., p. 116. CERVERA-MERCADILLO TAPIA, V.: *Contratación electrónica de servicios de inversión y activos financieros*, en VV.AA.: *Comercio electrónico y protección de los consumidores*, edit. La Ley/Ministerio de Sanidad y Consumo [Instituto Nacional del Consumo], Madrid, 2001, pp. 760 e s.

⁶⁰ BRUNELLO/RIVA.: *Aspetti telematici*...cit., p. 195.

⁶¹ FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ, F.: *Contratación en los Mercados financieros. Internet y los Mercados de Valores*, en VV.AA.: *Comercio electrónico en Internet*, dir por. J.A. Gómez Segade, coord. por A. Fernández-Albor Baltar y A. Tato Plaza, edit. edit. Marcial Pons, Ediciones Jurídicas y Sociales, S.A., Madrid/Barcelona, 2001, p. 318. BRUNELLO, C. y RIVA, E.: *VII Aspetti telematici della Rete Nazionale di Mercati Mobiliari Locali*, en VV.AA.: *Un nuovo mercato mobiliare per piccole e medie imprese*, dir por A. Gilardoni, edit. Egea, S.p.A., Milán, 1989, p. 195. ORTINO, M.: *Il Mercato comunitario dei servizi di investimento. Il trading on-line*, edit. Dott. A. Giuffrè Editore, S.p.A., Milán, 2005, pp. 8 e ss.

⁶² ORTINO, M.: *Il Mercato...*, cit., p. 9.

⁶³ FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ, F.: *Contratación en los Mercados financieros...*, cit., pp. 318 e s.

⁶⁴ FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ, F.: *Contratación en los Mercados financieros...*, cit., pp. 318 e s.

⁶⁵ BRUNELLO/RIVA.: *Aspetti telematici*... cit., pp. 195 y 197 e ss.

pueden desarrollar sus actividades y acceder a los mercados secundarios oficiales, sin hacer acto de presencia física, recurriendo a aplicaciones del tipo VoIP [Voz sobre Protocolo de Internet]; un método para hacer llamadas de voz a través de la red, VPN –es decir red privada virtual-, mensajerías unificadas y, en general, servicios de valor añadido que permiten ese acceso remoto^{66/67}, celebrando operaciones de mercado en las que las declaraciones de voluntad se emanan en forma de mensajes por esas vías de comunicación⁶⁸.

V.2.- TICs y negociación bursátil: los medios informáticos en la ejecución de las operaciones

Pero el proceso descrito no se ha detenido, pues cabía dar otro paso y que la información dejase de ser inerte, para convertirse información *agente o eficiente*;

⁶⁶ GARCÍA DÍAZ, F.J., ARENAS GAVILÁN, D. y GARCÍA SÁNCHEZ, J.: Importancia y evolución del mercado de las TIC. Su impacto en la Sociedad, en *Economía Industrial*, 2001, n.º 337, I, p. 165.

⁶⁷ En el mundo contemporáneo, el comercio de acciones y fondos americanos o extranjeros se ejecuta mediante el aprovechamiento de distintas aplicaciones web y/o móviles. Así, p.e., en EE.UU, las *apps* más populares para el trading en la Bolsa de Valores son:

*E*trade*; plataforma que permite operar 24x5 -24 horas al día, cinco días a la semana- en la mayoría de los fondos de *trading* y de acciones activos ETF. Además, usted puede encontrar aquí *noticias y cotizaciones en tiempo real*, escáneres de códigos de barras, comparaciones y gráficos de rendimiento. Las *listas de seguimiento* y el *sistema de reconocimiento de voz* – son dos otras características que debe aprovechar obligatoriamente en esta aplicación.

En segundo lugar, *TD Ameritrade*; plataforma que permite transferir *fondos a cuentas externas*, ajustar las alertas de precios, configurar pantallas y listas, noticias, estudios, pruebas inversas, calendarios de ganancias y muchas opciones más. Por desgracia, *TD Ameritrade* no funciona en relación con países como *España*, y en general a todos los habitantes de la Unión Europea, Canadá y Australia. En tercero, *Robinhood*; plataforma que permite atraer a miles de operadores principiantes *sin requerir una inversión mínima*, sin tarifas de mantenimiento y sin comisiones. Mediante el uso de una *VPN* es posible *operar* con Robinhood desde *cualquier lugar del mundo*, sin tener que lidiar con las preocupaciones de su ubicación o los geobloques que son comunes para los residentes de Europa, Medio Oriente, Asia, África o Australia.

⁶⁸ DÍAZ RUIZ, E. y RUIZ BACHS, S.: Transposición de MiFID en España, en *Actualidad Jurídica Uriá-Menéndez*, 2008, n.º 19, p. 19. AGUILAR ALONSO, I.: La Directiva 2014/65/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de mayo de 2014, relativa a los Mercados de Instrumentos financieros (MiFID 2), en *Actualidad Jurídica Uriá-Menéndez*, 2014, n.º 38, p. 93, quien señala que la negociación electrónica ha desplazado casi por completo a la negociación presencial y es el mecanismo de contratación normalmente utilizado. Además, muchos de los participantes recurren a la negociación algorítmica. Consejo de Estado: Dictamen n.º 504/2007 (Economía y Hacienda) Referencia: 1504/2007; Procedencia: Economía y Hacienda. Asunto: Anteproyecto de Ley por la que se modifica parcialmente la Ley 24/1988, de 28 de julio, del Mercado de Valores. Fecha de Aprobación: 19/7/2007, p. 7 [de 19].

información capaz de producir efectos distintos de los meramente cuantitativos; información capaz de interactuar con el receptor –un sistema informático- y producir nueva información o nuevos *efectos físicos* –electrónicos-, socioeconómicos y –en última instancia- también jurídicos. Es el caso de los *contratos inteligentes* o *smart contracts*, de los que se dice que ejecutan automáticamente -por eso se les llama *inteligentes*- cuando se cumplen una serie de condiciones, evitando la firma de acuerdos complementarios. Pues bien; ¿acaso pueden considerarse como manifestaciones del fenómeno descrito las denominadas *órdenes algorítmicas* y la *negociación algorítmica*⁶⁹? Pareciera que sí, pero quizá las cosas no sean tan sencillas... o quizá lo que no sea tan sencillo sea la demostración de que las *órdenes algorítmicas* y la *negociación algorítmica* constituyen manifestaciones concretas de los *contratos inteligentes* o *smart contracts*.

Ciertamente, las denominadas *órdenes algorítmicas* y el fenómeno -más amplio y relevante- de la *negociación algorítmica*⁷⁰, propician el conocimiento inmediato y generalizado y la oficialización *a todos los efectos legales* de los precios⁷¹, la seguridad de los inversores, la consecuente valoración objetiva de garantías y prendas y la liquidez de las inversiones⁷².

⁶⁹ BARKER, W. y POMERANETS, A.: “La croissance de la négociation à haute fréquence: implications pour la stabilité financière”, *Banque du Canada. Revue du Système Financier*, 2011, junio, p. 54. LENGLET, M. y RIVA, A.: “Les conséquences inattendues de la régulation financière : pourquoi les algorithmes génèrent-ils de nouveaux risques sur les marchés financiers?/The unintended consequences of financial regulation: why do algorithms create new risks in European financial markets?/Las consecuencias inesperadas de la regulación financiera: porqué los algoritmos generan nuevos riesgos sobre los mercados financieros?” en *Revue de la Régulation. Capitalisme, institutions, pouvoirs*, 2013, nº 14, 2.º semestre, otoño, n.ºs 15 y ss.

⁷⁰ BARKER, W. y POMERANETS, A.: “La croissance de la négociation à haute fréquence: implications pour la stabilité financière”, *Banque du Canada. Revue du Système Financier*, 2011, junio, p. 54. LENGLET, M. y RIVA, A.: “Les conséquences inattendues de la régulation financière : pourquoi les algorithmes génèrent-ils de nouveaux risques sur les marchés financiers?/The unintended consequences of financial regulation: why do algorithms create new risks in European financial markets?/Las consecuencias inesperadas de la regulación financiera: porqué los algoritmos generan nuevos riesgos sobre los mercados financieros?” en *Revue de la Régulation. Capitalisme, institutions, pouvoirs*, 2013, nº 14, 2.º semestre, otoño, n.ºs 15 y ss.

⁷¹ CANO RICO, J.R.: Operación o Compraventa de valores: delimitación conceptual (Operación o Compraventa al contado y a plazo), en VV.AA.: *Contratos sobre acciones. En homenaje a Federico Pérez-Padilla y Yanci*, present. por E. de la Torre Saavedra, Prólogo por A. Rojo Fernández-Río, dir. por F. Gil del Moral, G. Moreu Serrano y A. Pascual de Migual, edit. Civitas, S.A./Consejo General de los Colegios Oficiales de Corredores de Comercio, Madrid, 1994, p. 543, quien señala que el precio es *conocido por todos los integrantes del mercado*.

⁷² RUIZ CABRERO, J.: *Los contratos bursátiles*, cit., pp. 121 e ss. ZUNZUNEGUI PASTOR, F.: *Derecho del Mercado financiero*, cit., p. 213.

La *negociación algorítmica de alta frecuencia* o *high frequency trading* [HFT] es una *técnica de negociación* que proporciona al inversor u operador que se sirve de ella una ventaja sobre el resto de sus competidores; una ventaja que radica, principalmente, en la calidad de la tecnología empleada, bien sea por la velocidad de ejecución de sus procesos (la denominada latencia), o por la sofisticación del algoritmo y de sus parámetros⁷³. Desde el punto de vista socioeconómico y jurídico, la operativa HFT viene desarrollándose, como mínimo, desde 1999, luego de que la *Securities and Exchange Commission* norteamericana autorizase -1998- la práctica de operaciones electrónicas. A principios de la década del 2000, la negociación de alta frecuencia significaba menos del 10% del total de órdenes sobre activos, pero creció, incrementándose -según datos de la NYSE- nada menos que en torno a un 164% entre 2005 y 2009⁷⁴.

Si atendemos a la terminología y si suprimimos el adjetivo -algorítmica-, lo que queda son dos sustantivos -*órdenes* y *negociación*- que aparecen en el artículo 140, Tref.LMVy en el artículo 290, C.Vm.port, para describir dos tipos de servicios y actividades de inversión que pueden desarrollar las entidades profesionales del Mercado, incluso en calidad de miembros del mismo: las órdenes, que son objeto de gestión y ejecución -en apariencia- *por cuenta ajena*, y la negociación, que parece que consiste en la operativa bursátil *por cuenta propia*. Ahora bien; *¿pueden darse ambas posibilidades en forma algorítmica?* ¿Cabe que existan tanto una operativa bursátil algorítmica *por cuenta propia*, como una operativa bursátil algorítmica *por cuenta ajena*? En principio -es decir, en un plano meramente teórico- pareciera que sí; ambas posibilidades parece que cabe que se den, en forma algorítmica⁷⁵: la operativa *por cuenta propia*, en forma de acceso directo al mercado [DMA], sea

⁷³ Si a comienzos del siglo XXI la ejecución de una orden bursátil en la Bolsa de Nueva York se realizaba en alrededor de unos veinte segundos, en la actualidad requiere menos de un segundo, y ya en 2010 este tiempo había disminuido hasta milisegundos e incluso microsegundos, lo cual en modo alguno es irrelevante, pues -aunque, hasta ahora, para el análisis financiero nunca había sido de especial interés o utilidad conocer la velocidad de ejecución de una orden bursátil-, el plazo medio de tenencia de los valores, al igual que la velocidad de ejecución, se ha ido reduciendo progresivamente, llegándose a normalizar incluso la negociación intradía, de modo que se adopten posiciones y se cierren en un período tan breve como un día. Vid. CALLEJA BELTRÁN, J.: La negociación algorítmica de..., cit., pp. 6 e s.

⁷⁴ En el primer trimestre de 2009, el valor total de activos gestionados, a través de de estrategias de HFT, por parte de instituciones de inversión colectiva libre -*hedge funds*-, alcanzaba 141.000 millones, un 21% por debajo de su máximo alcanzado antes de que vinieran los peores momentos de la crisis.

⁷⁵ PÉREZ CARRILLO, E.: Negociación algorítmica..., cit., p. 51.

esponsorizado, con o sin filtros [*naked*]⁷⁶. De hecho, parece que se trata primordialmente de técnicas basadas en la negociación por cuenta propia, pero también existen casos en los que la ejecución de la técnica está estructurada de tal manera que se evite que la ejecución se realice por cuenta propia. Mas, en todo caso, se reduce o suprime –siquiera de forma directa e inmediata– la necesidad de la declaración de voluntad consciente y deliberada, procedente de un Sujeto humano, porque el efecto electrónico –y económico... y, también, jurídico– viene programado de antemano que deba producirse. Si existe un impulso volitivo –si es que de volición propiamente dicha, podemos hablar–, dicho impulso no es humano sino que consiste en la *reacción predeterminada de un programa informático, dentro de un sistema –también informático–, a una circunstancia perceptible por dicho sistema.*

El fenómeno ha experimentado su propia evolución, que refiere Pérez Carrillo: en un primer momento, se utilizaban simples *algoritmos de participación*; formulaciones matemáticas cuyo objetivo principal sería simplemente adquirir participaciones en instrumentos financieros⁷⁷. Luego, se entra en la fase del HFT, de mayor grado de automatización y donde los algoritmos minimizan el riesgo de frustración de la ejecución de las órdenes, por la concurrencia en el mercado con otras órdenes de gran volumen, adoptando la estrategia de dividir las órdenes de los inversores, en bloques, al objeto de ejecutarlas íntegramente⁷⁸. Por fin, se entra en una fase en la que se combinan los algoritmos con *mecanismos automatizados de reevaluación y ajuste*, para –así– reaccionar automáticamente a las circunstancias cambiantes del mercado⁷⁹.

Ahora bien; *¿qué calificación jurídica aplicar a estos fenómenos?* Ciertamente, las *órdenes algorítmicas* conectan con el fenómeno de la utilización de *smart contracts* en el sector de la contratación comercial, en forma de *compras automáticas*. Mas, de inmediato se suscitan varias cuestiones: ¿cabe equiparar, directa y simplemente, las denominadas *órdenes algorítmicas*, al resto de los *contratos inteligentes*? ¿cabe equiparar, directa y simplemente, las denominadas *órdenes algorítmicas*, al resto de las *órdenes bursátiles*? Y la *negociación algorítmica*, ¿acaso es verdadera *negociación*?

⁷⁶ PÉREZ CARRILLO, E.: *Negociación algorítmica...*, cit., p. 51.

⁷⁷ PÉREZ CARRILLO, E.: *Negociación algorítmica...*, cit., p. 53.

⁷⁸ PÉREZ CARRILLO, E.: *Negociación algorítmica...*, cit., p. 53.

⁷⁹ PÉREZ CARRILLO, E.: *Negociación algorítmica...*, cit., p. 53.

V.3.- Órdenes algorítmicas; negociación algorítmica y negociación algorítmica de alta frecuencia

V.3.1.- Órdenes algorítmicas y *contratos inteligentes*: analogías y diferencias; identidad o diversidad

El problema de la caracterización jurídica de las órdenes algorítmicas, en el contexto del fenómeno de los contratos inteligentes o *smart contracts* se suscita -por así decirlo- como un problema de convergencia de un fenómeno tecnológico con la dimensión jurídica de sus efectos, ya que -en principio- la idea que se tiene de los *smart contracts* los caracteriza -y es así- como programas de *autoejecución* o *autocumplimiento* contractual... Pero, si comparamos esta imagen con las órdenes algorítmicas, en seguida percibimos que algo no cuadra. En efecto; ya desde fines del siglo XIX y principios del XX⁸⁰ eran conocidas las compras automáticas -p.e. echar una moneda en una máquina expendedora de tabaco, de bebidas refrescantes, etc.-, que el mismísimo Nick Szabo presentó como el paradigma -o como la génesis- de los *smart contracts*⁸¹. Y es que la expresión *smart contract* la elaboraron, no los jurídicas, sino los informáticos... o por quienes poseían esa doble condición: al parecer, el término en sí fue acuñado durante la década de los años 1990, por Nick Szabo, un *ingeniero de computación* pero también criptógrafo y *jurista*, aunque ya habría utilizado la expresión "*smart contract*" casi tres décadas antes [Hacia 1966, en diversas publicaciones]. Sin embargo, fue en 1997 cuando Szabo publicó un

⁸⁰ El precursor en el estudio de este fenómeno fue AUWERS, W.: *Des Rechtsschutz der automatischen Wage nach gemeinem Recht*, Druckerei der Universität Göttingen, Göttingen, 1891, *passim*, pronto seguido por GÜNTHER, F.: *Das Automatenrecht*, Druckerei der Universität Göttingen, Göttingen, edit. W.F. Kästner, Göttingen, 1892, *passim*. CICU, A.: Gli automi nel Diritto privato, en *Il Filangieri*, 1901, pp. 561 e ss. SCIALOJA, A.: *L'Offerta a persona indeterminata ed il contratto concluso mediante automatico*, Citta di Castello, 1902, pp. 150 e s.

⁸¹ SZABO, N.: "The Idea of Smart Contracts", en *Nick Szabo's Essays, Papers, and Concise Tutorials*, 1997, <https://www.fon.hum.uva.nl/rob/Courses/InformationInSpeech/CDROM/Literature/LOTwinterschool2006/szabo.best.vwh.net/idea.html>, quien manifestaba lo siguiente: "A canonical real-life example, which we might consider to be the primitive ancestor of smart contracts, is the humble vending machine. Within a limited amount of potential loss (the amount in the till should be less than the cost of breaching the mechanism), the machine takes in coins, and via a simple mechanism, which makes a freshman computer science problem in design with finite automata, dispense change and product according to the displayed price. The vending machine is a contract with bearer: anybody with coins can participate in an exchange with the vendor. The lockbox and other security mechanisms protect the stored coins and contents from attackers, sufficiently to allow profitable deployment of vending machines in a wide variety of areas."

breve paper denominado “*The Idea of Smart Contracts*”, donde dice algo que –en mi opinión- resulta enormemente significativo y de gran importancia a los efectos de la presente reflexión; a saber: que, en su opinión, la máquina expendedora de refrescos habría sido, con toda seguridad, el *contrato inteligente original*: un dispositivo diseñado para transmitir la propiedad de un bien (el refresco) a cambio del input adecuado (las monedas). Como la máquina controla el bien, al estar asegurado en su interior, es capaz de hacer cumplir los términos del contrato.

Bien; es posible que quien estas líneas escribe peque de conceptualismo jurídico... pero el propio Szabo se dejaba llevar por su condición de ingeniero de computación, y sacrificaba en ese ara el cordero de su formación como jurista, porque -salvo en el caso de la Donación manual- los juristas tendemos -y debemos tender- a distinguir entre celebración del contrato y cumplimiento de las obligaciones que nacen de él; y la Doctrina de la época, lo que vio en la máquina expendedora no fue un caso de autoejecución contractual, sino un supuesto de producción de obligaciones; es decir: una *fuerza de obligaciones*, de modo que lo que quedaba era determinar *cuál era aquella fuerza*; si se trataba de un fenómeno clásico y general, o si se trataba de algo nuevo; si se trataba -concretamente- de una manifestación por antonomasia de las denominadas *relaciones contractuales fácticas*; de las obligaciones resultantes de *comportamientos socialmente típicos*, en el ámbito de los contratos en masa [*sozialtypisches Verhalten im Bereich von üblicherweise massenhaft geschlossenen Verträgen*], denominados contratos de procura existencial [*Daseinsvorsorgeverträge*]⁸², aunque su naturaleza contractual era puesta en duda⁸³, con frecuencia, por la supuesta inexistencia de intercambio de declaraciones de voluntad⁸⁴, pues -aparentemente- en vez de una

⁸² Por tener por objeto el satisfacer necesidades *primarias*, aunque también secundarias, realizables con la colaboración de otros sujetos. Así; las manifestaciones más importantes de esos comportamientos socialmente típicos, en contratos de procura existencial, serían -supuestamente- el aterrizaje de emergencia de un avión en un aeropuerto; la adquisición de un billete de bus, la *utilización* de las redes de gas, agua y electricidad, sin que entre el cliente y la entidad suministradora medie un intercambio de declaraciones expresas de voluntad Vid. GAMBINO, A.M.: *L'Accordo telematico*, edit. Dott. Giuffrè, Milán, 1997, p. 2 e s. DE CASTRO Y BRAVO, F.: *El Negocio Jurídico*, cit., p. 43.

⁸³ Por su parte, el suizo BUCHER, E.: La diversidad de significados... cit., p. 22, en <http://www.indret.com/pdf/383_es.pdf> señala que, a la vista del deber de contratar (*Kontrahierungspflicht*) de los suministradores de corriente eléctrica y agua o del transportista, sujetos a determinados precios fijos, y similares, desde el principio no cabe hablar de contratos seriamente. Los elementos de Derecho público dominan el terreno; a la vista de que por norma general el oferente necesita haber recibido una concesión pública, lo más correcto sería que se hablase de una utilización de establecimiento (*Anstaltsnutzung*).

⁸⁴ FIKENTSCHER, W.: *Schuldrecht* cit., 7ª ed., pp. 53 e ss. DE CASTRO Y BRAVO, F.: *El Negocio Jurídico*, cit., pp. 42 e ss.

declaración de voluntad, propiamente dicha, existiría *un comportamiento instintivo*, indeliberado, que se convierte en fuente de obligaciones, ya que, por su significación social *típica*, produce consecuencias análogas a las que se producirían si se hubiera emitido una verdadera declaración de voluntad contractual, aunque tal declaración de voluntad *no se haya emitido*, lo cual resulta más justificado, todavía, si se piensa que, en ocasiones, quien lleva a cabo la conducta social típica es una persona que *no podría prestar un consentimiento válido*⁸⁵. En tales circunstancias, la técnica jurídica de las declaraciones de voluntad; de los vicios del consentimiento... parece no tener sentido. Por este motivo, la calificación de estas relaciones obligatorias fácticas es discutida: existe una denominada Teoría Negativa, que -como su propia denominación indica- *rechaza* la idea de *inexistencia de voluntad* humana declarada, con lo cual niega los mismos presupuestos lógicos y materiales de la figura. Esta corriente está representada por quienes piensan que, aun cuando las elaboraciones doctrinales en torno a las relaciones contractuales fácticas han enriquecido notablemente la Doctrina privatista, lo cierto es que en estos comportamientos *siempre* hay un *contrato* subyacente, de forma que esas relaciones fácticas, surgidas de o vinculadas con el tráfico en masa, encubren siempre una voluntad contractual. Por consiguiente, los problemas que plantean tales supuestos serían, en última instancia, problemas de rastreo de la procedencia -o sea del sujeto emisor- e interpretación de esa voluntad, que parece transmutarse en mera manifestación de voluntad y que -por su tipicidad en el tráfico- puede ser objeto de una determinada valoración. Pero, en cualquier caso, esa tipicidad social *nunca* puede -y no pretende- *sustituir* a la propia *voluntad* negocial; es decir: el comportamiento socialmente típico *no es* una nueva fuente de obligaciones, que sea *distinta* de las tradicionales, como el Contrato, al que en modo alguno sustituye⁸⁶.

Ciertamente este enfoque sí que vendría a dar la razón a Szabo, pero por una vía -digamos- indirecta: la máquina expendedora sería un verdadero antecedente del *Smart Contract*, porque lo que el sistema aportaba de nuevo al plano jurídico tenía que ver con el cumplimiento contractual, y no con una perfección que -en apariencia- ya poseería todos los mimbres clásicos del intercambio de voluntades

⁸⁵ GARRIGUES DIAZ-CANABATE, J.: *Tratado...*, cit., t. III, vol. 1º, pp. 18 e s. Idem.: *Curso...*, cit., 8ª ed., t. II, p. 9. DE CASTRO Y BRAVO, F.: *El Negocio Jurídico*, cit., p. 49.

⁸⁶ Una crítica general de la categoría de las relaciones contractuales fácticas puede verse en autores como DE CASTRO Y BRAVO, F.: *El Negocio Jurídico*, cit., pp. 48 e ss. HERNANDEZ GIL, A.: *Nacimiento...*, cit., p. 158, quienes señalan que no es lo mismo ausencia de declaración de voluntad, que ausencia de voluntad, ya que la voluntad *también* puede exteriorizarse, a través de *manifestaciones sensibles de hecho*. Igualmente, FIKENTSCHER, W.: *Schuldrecht* cit., p. 57.

humanas. Mas, precisamente por lo mismo que este enfoque sí que vendría a dar la razón a SZABO, en cambio *suscitaría dudas* acerca de si las órdenes algorítmicas son un instrumento de *contratación* o son un instrumento de *ejecución de contenidos contractuales*. Personalmente -y por sorprendente que pueda parecer-, tengo la sospecha de que nos hallamos más cerca de lo primero que de lo segundo.

En cualquier caso, para saber a ciencia cierta y para afirmar con fundamento si las órdenes algorítmicas son un instrumento de *contratación* o si son un instrumento de *ejecución de contenidos contractuales*, habría que preguntarse *de qué tipo contractual* estaríamos hablando; qué contrato sería el que -hipotéticamente- la Orden algorítmica permite *celebrar* o permite *ejecutar su contenido*.

V.3.2.- Órdenes algorítmicas, Comisión bursátil y operaciones de mercado, como negocios de realización de la Comisión

Desde luego, este tipo de prácticas se implantaron, sin especial dificultad, en el ámbito del Comercio electrónico, pero la novedad de las órdenes algorítmicas reside en que la posibilidad de configurar un programa inteligente de información eficiente, para “*decidir*” la compra de acciones u otros valores negociables, a un precio fijo durante un período de tiempo determinado, lo cual desplaza el eje del problema, de la perfección del contrato, a un punto -indefinido- entre perfección y ejecución; cosa importante porque parece *más esencial* la *voluntad* humana, *en la conclusión* del contrato -artículo 1261, CCiv.esp- que *en la ejecución* de su contenido obligatorio. Sea como fuere, la radical reducción -si no absoluta desaparición- de la intervención humana en los *smart contracts*, supone una *mutación* esencial de *naturaleza jurídica* del *efecto técnico* producido, porque si de lo que aquí se trata es del uso de una tecnología que permite la ejecución de órdenes de mercado, sin que medie intervención humana en ninguna fase del proceso de ejecución de la orden⁸⁷, en seguida se suscitan dos interrogantes; a saber, dado que de lo que aquí se trata es -como refleja el Considerando n.º 61, del preámbulo MiFID/2- de una técnica que puede abarcar *la iniciación, generación, enrutamiento y ejecución de órdenes que son determinados por el sistema, sin intervención humana para cada negociación u orden*⁸⁸, y considerando -además- que cualquier transacción que requiera un acuerdo registrado entre partes, como, por ejemplo, la contratación

⁸⁷ CALLEJA BELTRÁN, J.: La negociación algorítmica de alta frecuencia y su incidencia en las estrategias de mercado, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad Pontificia de Comillas, Madrid, abril de 2021, pp. 6 y 9.

⁸⁸ CALLEJA BELTRÁN, J.: La negociación algorítmica de..., cit., p. 9.

de productos financieros o de seguros, los depósitos en garantía, las operaciones de trading, de préstamos sindicados, o la gestión de colaterales, se podría realizar de este modo, en seguida surgen las siguientes cuestiones: primero: ¿podemos seguir hablando, aún, de *contratos*; aunque sea de contratos *electrónicos*? En segundo lugar, ¿podemos seguir hablando, aún, del cumplimiento como *acto jurídico*? Y como tercera cuestión: cuando se trate de una orden algorítmica ¿podremos seguir hablando, aún, de una oferta de contrato de comisión?

La Doctrina distingue entre *hechos, actos y negocios jurídicos*⁸⁹. Los *hechos* son acontecimientos, sucesos, ocurrencias o eventos que –cuando ocurren– producen efectos jurídicos⁹⁰[P.e. la muerte extingue la personalidad y abre la sucesión *mortis causa*]. Los *actos jurídicos* son actos voluntarios humanos que producen efectos jurídicos, tanto si fueron queridos o previstos por las Partes, como si no; es decir: que los producen, y producen tales efectos jurídicos –y no otros distintos– aunque no fuesen queridos o previstos por las Partes⁹¹. Y excuso al Lector la definición de lo que sean los *negocios jurídicos*, incluyendo los *contratos*⁹².

⁸⁹ HEINRICHS, H.: Vorbemerkung § 104, en BASSENGE, P., BRUDERMÜLLER, G., DIEDERICHSEN, U., EDENHOFER, W., GRÜNEBERG, Ch., HELDRICH, A. HEINRICHS, H y SPRAU, H.: *Palandt Bürgerliches Gesetzbuch mit Einführungsgesetz (Auszug), Allgemeines Gleichbehandlungsgesetz (Auszug), BGB.-Informationspflichten-Verordnung, Unterlassungsklagengesetz, Produkthaftungsgesetz, Erbbaurechtsverordnung, Wohnungseigentumsgesetz, Hausratsverordnung, Vormünder- und Betreuervergütungsgesetz, Lebenspartnerschaftsgesetz, Gewaltsschutzgesetz (Auszug)*, edit. C.H. Becks'che Verlagsbuchhandlung, 66ª ed., Munich, pp. 73 e ss. CASTÁN TOBEÑAS, J.: *Derecho Civil Español. Común y Foral*, t. I, *Introducción y Parte General*, vol. 2º, *Teoría de la Relación jurídica. La Persona y los Derechos de la Personalidad. Las cosas. Los hechos jurídicos*, edit. Reus, S.A., 15ª ed. revisada y puesta al día por A.M. Román García, Madrid, 2007, p. 617. LACRUZ BERDEJO, J.L., LUNA SERRANO, A. y RIVERO HERNÁNDEZ, F.: *Elementos de Derecho Civil*, t. I, *Parte General del Derecho Civil*, vol. 3º, *El Derecho subjetivo*, edit. José María Bosch, Editor, S. A., Barcelona, 1990, pp. 131 ss.

⁹⁰ HEINRICHS, H.: Vorbemerkung § 104, en VV.AA.: *Palandt Bürgerliches Gesetzbuch...*, cit., 66ª ed., p. 73. CASTÁN TOBEÑAS/ROMÁN GARCÍA: *Derecho Civil...*, cit., t. I, vol. 2º, 15ª ed., p. 619. LACRUZ BERDEJO/LUNA SERRANO/RIVERO HERNÁNDEZ, F.: *Elementos...*, cit., t. I, vol. 3º, p. 131. MARTÍNEZ DE AGUIRRE y ALDAZ, R.: Notas sobre la naturaleza jurídica del cumplimiento, en *Revista Jurídica de Navarra*, 1995, n.º 19, enero-junio, p. 123, quien parte –precisamente– de *considera[r] como hecho jurídico un acontecer natural en el que no interviene la voluntad humana y del que se deducen consecuencias para el Derecho*.

⁹¹ HEINRICHS, H.: Vorbemerkung § 104, en VV.AA.: *Palandt Bürgerliches Gesetzbuch...*, cit., 66ª ed., p. 74. CASTÁN TOBEÑAS/ROMÁN GARCÍA: *Derecho Civil...*, cit., t. I, vol. 2º, 15ª ed., p. 623. LACRUZ BERDEJO/LUNA SERRANO/RIVERO HERNÁNDEZ, F.: *Elementos...*, cit., t. I, vol. 3º, pp. 135 e ss. MARTÍNEZ DE AGUIRRE Y ALDAZ, R.: Notas sobre..., cit., p. 124, quien define el Acto jurídico como *aquella actuación humana, consciente y voluntaria, que es presupuesto de efectos jurídicos predispuestos por la ley*.

⁹² LACRUZ BERDEJO/LUNA SERRANO/RIVERO HERNÁNDEZ, F.: *Elementos...*, cit., t. I, vol. 3º, pp. 135 e ss. MARTÍNEZ DE AGUIRRE y ALDAZ, R.: Notas sobre..., cit., p. 123, quien parte –precisamente–

Pues bien; ya podemos ir adelantando que los contratos inteligentes -*smart contracts*- no son verdaderos *contratos*, propiamente dichos. En este sentido, creo que debemos comenzar distinguiendo entre dos nociones parecidas, pero diferentes; a saber: la de *contrato electrónico* y la de *contrato informático*, y -acto seguido- debemos distinguir entre estas dos nociones, y una tercera, que es la de *smart contract* o *contrato inteligente*, que no coincida con ninguna de las dos primeras: el concepto *Contrato informático* se define en función del elemento real característico del negocio contractual; objeto o elemento real que versa sobre *bienes informáticos*. Se trataría, pues, de aquellos contratos que tienen por objeto o por elemento real característico la fabricación y comercio -compraventa, suministro...- de *ordenadores* y de sus *accesorios fijos* [lo que se conoce como el *hardware*], así como el diseño y elaboración *programas y códigos de utilización* [lo que se conoce como el *software*]⁹³, a lo que -en mi opinión- habría que sumar aquellos otros contratos que tienen por objeto la prestación de *servicios [lato sensu] electrónicos*⁹⁴, como es el caso de los contratos de acceso a *mercados electrónicos cerrados*⁹⁵.

En cambio, el término *Contrato electrónico* es un concepto que parece describir una realidad que se caracteriza por su propia esencia; por su propia substancia -la *ουσια προπη* de lo que es, en sí mismo, en el sentido aristoteliano-, que es algo que -a su vez- se extrae del propio *λογος* presente en todas las cosas; del propio *ser* de ellas, como lo concebía Heráclito, pues la Razón humana percibe como evidente el que las personas puedan crear entre sí relaciones jurídicas vinculantes, con sólo quererlo⁹⁶. Así; un *contrato electrónico* realmente *es* un verdadero contrato;

de de la concepción clásica del negocio jurídico como una declaración o manifestación de voluntad dirigida a la producción de efectos jurídicos directamente queridos.

⁹³ VICENT CHULIÁ, F.: *Compendio...*, cit., t. II, 3ª ed., p. 195, quien define el Derecho de la Informática como el conjunto de normas que regulan la producción y transmisión de ordenadores y de sus accesorios fijos... y de los programas y códigos de utilización. HERNANDO COLLAZOS, I.: *Contratos Informáticos. Derecho Informático. Legislación y práctica*, edit. Librería Carmelo, San Sebastián, 1995, p. 711. SOLER MATUTES, P. e ILLUSTRE COLLEGI OFICIAL D'ENGINYERIA EN INFORMÀTICA DE CATALUNYA.: *El Contrato para la Elaboración de Programas de Ordenador (Contrato de desarrollo de software)*, edit. Thomson-Aranzadi, S.A., Cízur Menor, Navarra, 2006, p. 51 [En adelante, se citará: SOLER/ICOEIC.].

⁹⁴ HERNANDO COLLAZOS, I.: *Contratos Informáticos...*, cit., p. 711. SOLER/ICOEIC: *El Contrato para la Elaboración de Programas de Ordenador...*cit., p. 51.

⁹⁵ RODRÍGUEZ DE LA HERAS BALLELL, T.: *El régimen jurídico de los mercados electrónicos cerrados (e-marketplaces)*, edit. Marcial Pons, Ediciones Jurídicas y Sociales, S. A., Madrid/Barcelona, 2006, pp. 229 *passim*, que regula la relación entre el ente gestor del mercado de que se trate, y quienes desean acceder a participar en dicho mercado.

⁹⁶ Análogamente RIPERT. G.: *La Règle morale...*, reimpr. de la 4.ª ed., pág. 4.

un negocio jurídico basado en la convergencia de las voluntades de dos o más personas que «*consienten en obligarse*», tal como aparece reflejado en el Anexo *Definiciones*, apartado *h*), LSSICE. que –marcado, también, por la neta influencia de los artículos 1254 y 1261 y ss., CCiv.esp- caracteriza al *Contrato electrónico* como:

Todo contrato en el que la oferta y la aceptación se transmiten por medio de equipos electrónicos de tratamiento y almacenamiento de datos, conectados a una red de telecomunicaciones.

Semejante fenómeno ya se ha dicho que -obviamente- puede tener, y tiene, lugar en nuestras Bolsas y mercados de valores, que tienen establecidos sistemas de negociación y contratación electrónica, por vía informática. Mas a este primera distinción cabe añadir, ahora, otra nueva; a saber: la que distingue entre: 1. El *Contrato electrónico* y 2. el *Contrato inteligente* o *smart contract*, pues –aun cuando debamos reconocer que, en la práctica, los límites entre uno y otro tienden a hacerse enormemente difusos, dada la frecuencia con que los *smart contracts* se incluyen en contratos electrónicos-, lo cierto es que se trata de nociones diferentes y perfectamente separables, y que -en términos estrictamente jurídicos- el término *Contrato inteligente* o *smart contract* tendría que calificarse como una expresión –cuando menos- equívoca y susceptible de generar confusión; en definitiva: una expresión dogmáticamente errónea, a diferencia de lo que sucede en el caso de la expresión *contrato electrónico*, pues -a pesar de que hay quienes directamente afirman que *un contrato inteligente, al día de hoy, es similar a un contrato tal cual lo entendemos legalmente: un acuerdo entre dos partes cualesquiera en el que se regula con cláusulas los términos y condiciones de dicho acuerdo*⁹⁷-, lo cierto es que lo que se describe no es el *Smart Contract*, sino el *Contrato Electrónico*. En realidad -mejor dicho, en puridad- un *smart contract* no se ajusta, en modo alguno, a la definición de *Contrato* que acabamos de referir, ya que –por definición- el ámbito de virtualidad del *Contrato Inteligente* es un ámbito en el que se elude o evita la concurrencia de nueva Voluntad humana; de hecho, donde se elude o evita la intervención del obrar humano... en las etapas sucesivas del *ciclo vital* del *Contrato*; es decir: en la fase de cumplimiento de las obligaciones contractuales. En este sentido, cuando se entra a analizar las peculiaridades del *Smart Contract*, quienes lo hacen manifiestan que lo que distingue al *Contrato Inteligente*, del *Contrato* son tres circunstancias o tres rasgos:

⁹⁷ PREUKSCHAT. A: Los contratos inteligentes serán cada vez más complejos gracias al Blockchain, en <<http://www.economista.es/economia/noticias/8312353/04/17/Los-contratos-inteligentes-seran-cada-vez-mas-complejos-gracias-al-Blockchain.html>>, 24/04/2017 - 12:41

a.- El primero de ellos es que se trata de *un acuerdo con capacidad de auto-ejecutarse*

b.- El Segundo es que se trata de un *código informático* -no un documento por escrito-, que *existe* en la cadena de bloques desde la que se ejecuta y le otorga la propiedad de no ser editado por cualesquiera de las partes (si no está así previamente acordado y debidamente definidas las condiciones para ello en el mismo contrato).

c.- Y el Tercero, y último, es que el *Smart Contract* no requiere necesariamente de una tercera parte para contraer y validar el acuerdo.

El problema es que el primero de los tres rasgos expuestos resulta falso; mejor dicho: es falaz porque, expresándose bajo la forma de una afirmación completamente cierta, dicha afirmación no pertenece, propiamente, a la esencia del concepto de *Smart Contract*; no describe la *ουσια πρώτη* del Contrato Inteligente, sino que atañe a la esencia del concepto de *Contrato*... y, por extensión, a la esencia del concepto de *Contrato Electrónico*. Y, en cuanto al tercero de estos rasgos o circunstancias, bien pudiera ser que resultase una *contradictio in terminis* -al menos, parcial- con el primero, pues tengo la impresión de que, con la alusión a esa *una tercera parte para contraer y validar el acuerdo*, de la que se dice que no es necesaria, posiblemente se esté haciendo referencia -igualmente- no a una *tercera*, sino a una -a la- *Segunda parte*; es decir: a la Contra-parte; al Co-contratante [Comprador o Vendedor, Comitente o Comisionista...], porque sólo con la participación de esa Contra-parte, puede nacer el contrato, como acto de voluntad común de dos o más personas, que consienten en obligarse. Si falta esa *Segunda Parte*, no podrá -valga la redundancia- contraerse el contrato.

Conste que no niego que los *smart contracts* -que *El Smart Contract*, como supraconcepto jurídico- nazcan a la vida jurídica en forma de acuerdos de voluntades; acuerdos que con toda probabilidad serán *contratos electrónicos*, pero es evidente que me estoy refiriendo a nacer a la vida jurídica; a la realidad de las relaciones jurídicas... porque *El Smart Contract*, es -a *limine*- una realidad que surge en el plano de la Tecnología informática y, por lo que al Derecho se refiere... como una Obra intelectual, protegida por el Derecho de Autor⁹⁸, lo cual pone de manifiesto

⁹⁸ Así; por lo que a España se refiere, el *software* informático se ve sometido a la *Directiva 91/250/CEE de 14 de mayo, sobre la protección jurídica de los programas de ordenador* (traspuesta en España con la Ley 16/1993), a la *Leyes de Propiedad Intelectual* [Anteriormente, se trataba de la Ley n.º 1/1996] y a una serie de normas internacionales que permiten proteger los programas de ordenador a nivel mundial (*Convenio de Berna para la Protección de las Obras Literarias y Artísticas*

que un *smart contract* es -antes que nada- una creación del espíritu humano que podría haber sido protegido por el Derecho de Patentes... pero que -de hecho- ha quedado confiado a la protección legal propia de lo que describimos como *Derecho de Autor*. En este sentido, un *smart contract*, en la medida en que constituye -en que es, en sí mismo- un programa de ordenador, logra el amparo del Derecho en calidad o a título de *obra*, en la medida en que cumple los siguientes cuatro requisitos o condiciones; a saber: a) Que resulte de un acto creador⁹⁹; b) Que tenga carácter científico, literario o artístico¹⁰⁰; c) Que se halle plasmada en cualquier tipo de soporte que la haga accesible al público; perceptible por los sentidos; es decir: que posea un *corpus mechanicum* que materialice la idea creadora [*corpus mysticum*]¹⁰¹, y d) Que resulte original¹⁰², en sentido objetivo; es decir: novedosa, a lo que hay que añadir que esa novedad objetiva *debe tener un mínimo de relevancia*¹⁰³, de donde resulta que la Ley no protege aquello que sea patrimonio común, como refleja la Sentencia del Tribunal Supremo -español- de 20.02.1992¹⁰⁴.

De todos esos requisitos, el que más interesa a los presentes efectos, es el primero: el acto creador. E interesa aclarar que ese acto creador, que es inevitablemente humano, no precisa de ser un acto colectivo; no precisa de ser plurilateral, y -menos, aún- precisa de tener la estructura típica del Contrato. Por este motivo, el *Smart Contract* interesa al Derecho mucho antes y con independencia de ser materia de un contrato. Y no digo materia de contrato, en el sentido de convertirse en el objeto de una prestación de dar o hacer -caso de la compraventa de un *smart contract*-, sino como *instrumento de ejecución* del contenido contractual. Esto se hace

y el Tratado de la OMPI sobre los derechos de autor). En Portugal, vid. DL n.º 252/1994, de 20.10.1994, de *protecção jurídica de programas de computador*.

⁹⁹ BERCOVITZ RODRÍGUEZ-CANO, R.: Comentario al Artículo 10.1, en VV.AA.: *Comentarios a la Ley de Propiedad Intelectual*, coord. por R. Bercovitz Rodríguez-Cano, edit. Editorial Tecnos (Grupo Anaya, S. A.), 3ª ed., Madrid, 2007, p. 153. LACRUZ BERDEJO, J.L.: Comentario al Artículo 2º, cit., pp. 25 e s. GALÁN CORONA, E.: Comentario al Artículo 3º, en VV.AA.: *Comentarios a la Ley de Propiedad Intelectual*, coord. por R. Bercovitz Rodríguez-Cano, edit. Editorial Tecnos (Grupo Anaya, S. A.), 3ª ed., Madrid, 2007, p. 39.

¹⁰⁰ LACRUZ BERDEJO, J.L.: Comentario al Artículo 2º, cit., p. 26. GALÁN CORONA, E.: Comentario al Artículo 3º, cit., p. 39.

¹⁰¹ GALÁN CORONA, E.: Comentario al Artículo 3º, cit., p. 39.

¹⁰² BERCOVITZ RODRÍGUEZ-CANO, R.: Comentario al Artículo 10.1, cit., p. 154. LACRUZ BERDEJO, J.L.: Comentario al Artículo 2º, cit., p. 25. GALÁN CORONA, E.: Comentario al Artículo 3º, cit., p. 39.

¹⁰³ BERCOVITZ RODRÍGUEZ-CANO, R.: Comentario al Artículo 10.1, cit., p. 156.

¹⁰⁴ Sentencia del Tribunal Supremo, de 20.02.1992, en *Repertorio Aranzadi Jurisprudencia*, 1992/1329, y cit. por BERCOVITZ RODRÍGUEZ-CANO, R.: Comentario al Artículo 10.1, cit., p. 156.

patente, en el plano empírico, cuando se considera que los *smart contracts* pueden ser objeto de tráfico jurídico, y -más precisamente- de tráfico jurídico oneroso, pues la elaboración de un *smart contract* por un programador para un tercero cliente no debe entenderse como un servicio gratuito: el ciclo completo de un contrato inteligente conlleva una serie de costes (o sea procesamiento, energía, programación, etc.) que las partes que hagan uso del contrato deberán asumir, por ejemplo en forma de una comisión de los activos monetarios que gestione el contrato o una tarifa por uso. A partir de aquí, el *Smart Contract* puede ser, ya, materia de contrato, pero no *materia* de prestación... sino *instrumento* de prestación. Mas para que esto suceda es preciso que nazca un contrato; un contrato que no es el *Smart Contract* mismo... sino el Contrato que prevé la aplicación -no el tráfico, ni el cambio- del *Smart Contract* para la ejecución del contenido prestacional de las obligaciones que las Partes han pactado.

Por otra parte, en el mundo de los contratos, *hechos, actos y negocios jurídicos* no constituyen realidades incompatibles y recíprocamente excluyentes, sino que pueden concurrir; se encuentran e interactúan -entre otras cosas- porque el Contrato -el Negocio jurídico, en general- puede incluir en su objeto la referencia a hechos, incorporándolos a la *Lex negotii sive lex contractus* -por ejemplo- en calidad de condiciones, y porque -en definitiva- como reconoce la Doctrina más autorizada, el Cumplimiento de las obligaciones tiene la naturaleza de un *acto jurídico*, toda vez que cuando el deudor realiza el cumplimiento *está llevando a cabo una actuación consciente y voluntaria, pero exigida por el programa de la prestación que fue establecido con la relación obligatoria, y cuyos efectos están previstos y contemplados por la norma como la realización de la prestación debida. La presencia y participación del deudor en el cumplimiento es un presupuesto, pero es clara la preponderancia de los actos objetivos -de nuevo, la objetiva realización del programa de la prestación- sobre los subjetivos. aunque no hay que olvidar que el cumplimiento en sentido estricto exige de suyo la participación tanto de los actos objetivos como de los subjetivos propios*¹⁰⁵.

Pero si los *smart contracts* son *contratos que tienen la capacidad de cumplirse, por sí mismos, de forma automática* una vez que las partes han acordado los términos,

¹⁰⁵ MARTÍNEZ DE AGUIRRE Y ALDAZ, R.: Notas sobre..., cit., pp. 124 e ss., quien señala que *el pago no puede encuadrarse dentro de los hechos jurídicos, en cuanto que supone una verdadera actuación humana, consciente y voluntaria; pero tampoco cabe incluirlo entre los negocios jurídicos -tema sobre el que ya se ha tratado algo antes- puesto que la voluntad del deudor no es la declaración cualificada requerida por un negocio jurídico, ni es capaz de regular los efectos jurídicos producto de tal actuación. Por tanto, y desde una vía de razonamiento negativa, hay que concluir que el cumplimiento es un acto jurídico.*

entonces -en mi opinión- parece que los *smart contracts* no pueden calificarse como actos jurídicos, sino como meros *hechos*, ya que el *Smart Contract* pone en funcionamiento la secuencia de instrucciones y de consecuencias jurídicas previstas por quienes diseñaron el *software*, de modo que lo que era un acto humano... ahora aparece como una condición objetiva: *if... then...* Dicho de otro modo: los *smart contracts* no están sujetos a *cumplimiento* -salvo el compromiso de las Partes de incorporar el *smart contract*, en su particular relación contractual-, sino que son *ellos mismos* la forma o el procedimiento para cumplir. El contrato inteligente actúa, y lleva a cabo justamente las instrucciones programadas -por así decirlo- *al pie de la letra*, sin que las Partes puedan intervenir

Pero el problema que nos interesa ahora no es tanto saber qué son los contratos inteligentes, sino determinar si las *órdenes algorítmicas* son, en sí, *smart contracts*, o son algo diferente... E incluso, si para poder incardinar a las *órdenes algorítmicas*, dentro del fenómeno general de los *smart contracts*, debemos reformular la noción de Contrato Inteligente.

Así las cosas, no dudo de que la ejecución de las operaciones bursátiles como consecuencia de una *orden algorítmica* se habrá convertido en materia de *hecho jurídico*, porque el Ser Humano no interviene realizando personalmente -o por medio de terceros- la conducta debida -posiblemente, dar cantidades de valores o de dinero-, sino que *los flujos de valores o de efectivo se producirán o se habrán* -si se me permite expresarlo así- *comprometido*, sin la menor participación -al menos, directa y próxima- del actuar humano. Donde residen mis dudas es si esto es un fenómeno que atañe, exclusivamente, a la celebración de la compraventa de valores... o si es un fenómeno que alcanza a la ejecución de las obligaciones de entrega de los valores y pago de su precio. Esta segunda posibilidad exigiría que la Orden algorítmica *interactuase en las diferentes fases del proceso de post-contratación* bursátil; es decir: que el programa tuviera el efecto de *formular las órdenes de transferencia que lleguen a las entidades encargadas de los procesos de compensación y liquidación de operaciones*, y -en definitiva- que el programa tuviera el efecto de *provocar la transferencia contable* de los valores objeto de compraventa, a las cuentas de valores que poseen la virtualidad legal de que sus apuntes equivalente a una titularidad *in rebus*; a las cuentas de valores que poseen la virtualidad legal de que sus apuntes *son los propios valores* objeto de compra, en cuanto *representados por anotaciones en cuenta*. Solo así podríamos afirmar que las órdenes algorítmicas son verdaderos contratos inteligentes, tal como han sido caracterizados desde Szabo, o si se limitan a ser un procedimiento acelerado de contratación electrónica.

Y no sólo esto: ciertamente, uno podría sostener -en defensa de la caracterización de las órdenes algorítmicas como verdaderos *smart contracts*- que lo que las órdenes

ejecutan no es una compraventa... sino una *comisión de compra o de venta*; una comisión bursátil; un mandato mercantil en operaciones de Bolsa. Mas, a este respecto, tengo la sospecha de que el empleo de órdenes algorítmicas supone la *evaporación* -por razón de ausencia de necesidad- de la relación intermediaria de comisión, quedando todo reducido a una simple *compraventa*, pues no es fácil de digerir que un contrato -el Mandato o Comisión- que compromete al Mandatario o Comisionista a una gestión personal; humana; a un servicio integrado de actuaciones voluntarias e incluso volitivas y con una causa eminentemente representativa -incluso *lato sensu*- [artículos 1709, 1712, 1714, 1715, 1718 a 1726, CCiv.esp, artículos 244, 245, 246, 247, 255, 256 y 261, CCom.esp, y artículos 1157, 1159, 1161, 1162 y 1165, CCiv.port, y 231 y 238, CCom.port, aunque debo reconocer que el Derecho español parece más riguroso a la hora de exigir *la ejecución personal de la gestión*], sobreviva a la aplicación de un sistema informático algorítmico, que lo sustituya.

Todo lo anteriormente expuesto, por lo demás, vendría también a demostrar que, en realidad, *no podemos dar por supuesto que, en absolutamente todos los casos, Orden de bolsa equivalga a Comisión bursátil*; ni siquiera a una Oferta de contrato de Comisión bursátil, sino que la Orden de Bolsa se manifestaría, así, como una declaración de voluntad del Inversor que constituye una oferta de contrato; al menos, que puede serlo, pero que lo podría ser -indistintamente- tanto de comisión como directamente de compraventa [o, en general, de negocio oneroso propio del mercado secundario de que se trate]; un fenómeno parecido -salvando las distancias- a lo que sucede con los contratos de comisión de transporte, que nunca se sabe a ciencia cierta si no serán, en realidad, contratos de transporte, a realizar ora por el Expedicionista directamente, o por un porteador-parte ejecutante.

V.3.3.- Órdenes algorítmicas, negociación algorítmica de alta frecuencia y protección jurídica de la integridad de las cotizaciones de mercado, como materia objeto de interés general

Uno de los aspectos más característicos y fundamentales de la institución bursátil es la especial *relevancia* atribuida a los *precios* -cotizaciones- de los valores negociados, cuyos precios se fijan y conciertan por la concurrencia de oferta y demanda¹⁰⁶; una oferta y una demanda libres gracias no ya sólo a la facilidad de

¹⁰⁶ WEBER, M.: *La Bolsa. Introducción al Sistema bursátil*, trad. esp. Carme Madrenas i Boadas, edit. Ariel, S.A., Barcelona, 1988, p. 57. RODRÍGUEZ SASTRE, A.: "*Operaciones de Bolsa. Doctrina, legislación y Jurisprudencia españolas*", t. I, edit. Editorial Revista de Derecho Privado, 2ª ed.

contratación, proporcionada por los sistemas de negociación bursátiles, sino a la transparencia de las condiciones del mercado, de modo que el proceso y el resultado de la *formación de los precios* bursátiles coadyuva a una más *eficiente canalización del ahorro* hacia la inversión¹⁰⁷.

Ahora bien; aunque la *negociación algorítmica de alta frecuencia -high frequency trading* [HFT]¹⁰⁸-, que es el fenómeno que nos interesa y que persigue maximizar los beneficios obtenidos por los operadores del mercado, a través de la celeridad en el cierre de operaciones, presenta aspectos beneficiosos y dignos de encomio¹⁰⁹, reconocidos en el Preámbulo mismo de la Directiva MiFID/2, como una mayor participación en los mercados, una mayor liquidez, unas horquillas de precios menores, una menor volatilidad a corto plazo y nuevos medios para obtener una mejor ejecución de las órdenes de los clientes¹¹⁰, suscita -sin embargo- el riesgo de *sobrecarga de los sistemas de los centros de negociación* por los grandes volúmenes de órdenes, riesgos de que se generen órdenes duplicadas o erróneas o reacciones desmesuradas de estos sistemas ante determinados eventos del mercado¹¹¹, y -en definitiva- el riesgo de *reaccionar de forma exagerada* a otros eventos del mercado,

corregida, ampliada y puesta al día, Madrid, 1954, p. 173. ZURITA SAINZ DE NAVARRETE, J.: La Exclusión de la Cotización oficial: primeras impresiones sobre su nuevo régimen, en RDBB., 1982, n.º 6, *Comentario a la Modificación del Reglamento de Bolsas [Continuación]*, abril/junio, pp. 331 e ss. ZUNZUNEGUI PASTOR, F.: Derecho del Mercado financiero...cit, p. 211.

¹⁰⁷ LOSS/SELIGMAN.: *Fundamentals...*, cit., 3ª ed., p. 930, quien señalan que *es de esencia a la función económica de una Bolsa de Valores, que pueda ser un mercado libre; libre de lo artificial de las manipulaciones... y de la deslealtad de quienes abusan de su información privilegiada*. NUÑEZ-LAGOS MORENO, J.M. y otros.: Protección al inversor, Ponencia IX, en VV.AA.: *La Reforma de la Bolsa. Congreso Nacional de Inversión Mobiliaria organizado por el Instituto de Analistas de Inversiones*, en AnaFin., n.º Extra, t. II, p. 257. El propio NUÑEZ-LAGOS MORENO, J.M.: *Problemas actuales de la Bolsa*, Barcelona/Caracas/Mexico, 1977, p. 17.

¹⁰⁸ PEREIRA DA SILVA, P.: A Anatomia do Mercado Português - Uma Análise da Microestrutura e Liquidez da *Euronext Lisbon*, en *Cadernos do Mercado de Valores mobiliarios*, 2016, n.º 53, abril, p. 9.

¹⁰⁹ PÉREZ CARRILLO, E.: *Negociación algorítmica...*, cit., p. 50.

¹¹⁰ Muchas empresas de *high-frequency* son creadoras de mercado, proporcionando liquidez a los inversores, lo que incluso -o así se ha afirmado- hasta podría contribuir a disminuir la volatilidad y ayudar a reducir los márgenes, haciendo de la negociación y de la inversión menos costoso para otros participantes en el mercado. Vid. PÉREZ CARRILLO, E.: *Negociación algorítmica...*, cit., p. 50. GARCÍA RODRÍGUEZ, A.: *Negociación algorítmica: novedades legislativas en Europa*, en <<http://www.fundssociety.com/es/opinion/negociacion-algoritmica-novedades-legislativas-en-europa>>, 13:20 | 24/11/2016.

¹¹¹ GARCÍA RODRÍGUEZ, A.: *Negociación algorítmica: novedades legislativas en Europa*, en <<http://www.fundssociety.com/es/opinion/negociacion-algoritmica-novedades-legislativas-en-europa>>, 13:20 | 24/11/2016.

exacerbando la volatilidad de las cotizaciones, para no mencionar el hecho de que las técnicas de HFT pueden prestarse a determinados tipos de conducta que deben prohibirse al amparo del Reglamento (UE) n.º 596/2014. Y es que la HFT lleva consigo la ejecución de órdenes, en un elevado número y en periodos de tiempo muy reducidos, caracterizándose por varios factores:

1. Se basa en *técnicas* operativas de índole intensamente *cuantitativa*, ya que en su aplicación se emplean *algoritmos informáticos que permiten analizar datos* del mercado e *implementar estrategias* de negociación.
2. Cada posición inversora se mantiene durante períodos muy breves, para rápidamente ejecutar la posición y comprar o vender, según el caso, el activo de que se trate. En ocasiones esto se lleva a cabo miles o decenas de miles de veces al día y los períodos durante los que se mantienen las posiciones pueden ser de sólo fracciones de segundo.
3. Al final de la jornada, no se mantienen posiciones de inversión abiertas, saldándose todas las operaciones llevadas a cabo.
4. Suele llevarse a cabo por importantes fondos de inversión o bancos de negocios con carteras de gran volumen y muy diversificadas.
5. Resulta muy sensible a la velocidad de procesamiento del mercado y al propio acceso al mercado.

Y es que, en el ámbito jurídico, la eficacia del tiempo posee diversas y numerosas manifestaciones -la prescripción y la caducidad^{112/113}; la mora...-, si bien, por lo

¹¹² CASTÁN TOBEÑAS, J.: *Derecho civil español. Común y Foral*, t. I, *Introducción y Parte General*, vol. 2º, *Teoría de la Relación Jurídica. La Persona y los derechos de la personalidad. Las cosas. Los hechos jurídicos*, edit. Reus, S.A., 12ª de. Revisada y puesta al día por J.L. De los Mozos, Madrid, 1978, pp. 954 e ss. BONET RAMÓN, F.: *Compendio de Derecho Civil. Adaptado a los programas de oposiciones a ingreso en la Escuela Judicial y a Notarías y al plan de estudios de las Facultades de Derecho*, t. I, *Parte General*, edit. Revista de Derecho Privado, Madrid, 1959, p. 762.

¹¹³ *El título XVIII y último del Libro IV del Código civil está dedicado a la prescripción. Consta de tres capítulos, el primero de los cuales (artículos 1930 a 1939) contiene disposiciones generales y comunes a las dos clases de prescripción, la adquisitiva o usucapión y la extintiva... el capítulo tercero (artículos 1961 a 1975) está dedicado a la prescripción extintiva, que califica de 'prescripción de las acciones' que puede afectar -extintivamente- a los derechos y las acciones de cualquier clase que sean [PUIG BRUTAU, J.: *Caducidad, prescripción extintiva y usucapión*, edit. Bosch, Casa Editorial, S.A., Barcelona, 1988, pp. 3 y 26]. Asimismo, vid. DE PABLO CONTRERAS, P.: Extinción de los derechos subjetivos. Prescripción y caducidad, en MARTÍNEZ DE AGUIRRE Y ALDAZ, C., DE PABLO CONTRERAS, P., PÉREZ ÁLVAREZ, M.A. y PARRA LUCÁN, Mª. A.: *Curso de Derecho civil*, t. I, *Derecho Privado. Derecho de la Persona*, edit. Colex, Madrid, 1998, pp. 241 e ss., aunque el autor matiza que el objeto de la*

que hace a la operativa bursátil, además de la trascendencia del tiempo en cuanto al cumplimiento -que es tal que los plazos o fechas de ejecución de las operaciones tienen la consideración jurídica de *términos esenciales*, cuya infracción equivale a un incumplimiento total *resolutorio* de las *operaciones bursátiles*-, el tiempo resulta decisivo en las transacciones económicas que tienen lugar en el contexto de las Bolsas y Mercados de instrumentos financieros, porque -además- *influye sobre el precio de los bienes que son objeto de negociación* en Bolsa; especialmente los valores participativos -p.e. acciones-, en cuanto reflejan una participación del titular -aunque sea indirecta o impropia- en el patrimonio y activos de la Sociedad emisora o del Fondo de Inversión representado, porque -como sabemos- las *acciones* -y hasta cierto punto, también las *participaciones en fondos de inversión*- tienen diversos valores: *valor nominal*, *valor de emisión*¹¹⁴, *valor real* -también denominado valor teórico o valor *en libros*-¹¹⁵... A los que hay que añadir el *valor de mercado*, que es independiente -pero sólo en cierta medida- de los otros dos; especialmente, del valor contable, siendo así que mientras que este es un valor relativamente objetivo... el valor de mercado resulta impregnado de una mucho mayor subjetividad, pudiendo resultar mucho más volátil que los otros. Por eso la posibilidad de *gestionar los tiempos* en la operativa bursátil reviste una importancia fundamental, desde el punto de vista de inversores y operadores profesionales.

prescripción -lo que prescriben- son *las acciones, pero no en el sentido estricto y procesal del término, sino en el sustantivo de pretensiones (o, lo que es igual, 'acciones en el sentido del Derecho civil')*. *Lo que prescriben son,...*, *cada una de las concretas facultades de exigir a otro una cierta conducta que tiene el titular de un derecho subjetivo*, aclarando -posteriormente- que [1] *a acción o pretensión nace del derecho aunque no se identifique con él; y, por eso, prescrita una acción, el derecho subsistirá si sigue protegido por otras, pero habrá de considerarse extinguido si prescriben todas las que de él emanen, porque no cabe concebir el derecho como existente, solo que carente de acción*.

¹¹⁴ A saber: el valor o precio de su emisión, en el mercado primario, que es el mercado -como ya vimos, en su momento- donde tienen lugar las relaciones de adquisición originaria de los valores, que se traban entre el Emisor y los suscriptores (accionistas u obligacionistas...), ya que las acciones -p.e.- pueden emitirse bien sea *a la par*, es decir: coincidiendo su valor de emisión, con su valor nominal, o bien pueden emitirse *con prima*; es decir: *por encima de la par*, aunque nunca por debajo de la par, mientras que -por el contrario- las obligaciones pueden emitirse igualmente con prima, pero en forma de rendimiento implícito; es decir: pueden emitirse *por debajo de la par*, si bien en el caso de las obligaciones pueden establecerse variadas combinaciones, en cuanto al momento de percepción de la *prima*, por parte del Obligacionista [RIVERO ROMERO, J.: *Contabilidad financiera*, edit. Trivium, S. A., Madrid, 1995, pp. 234 e ss.].

¹¹⁵ Este valor se refiere, principalmente, a los valores/*acción*, y es el que se obtiene extrayéndolo del Balance de Situación, cuyo contenido se encuentra recogido en los libros contables del Empresario emisor [Vid. RIVERO ROMERO, J.: *Contabilidad financiera...cit.*, p. 236].

Estos hechos que acabo de referir deben ponerse en relación con la *protección jurídica de los precios de cotización*, ya que el precio de cotización bursátil es el precio de mercado de los valores negociables pues, como quiera que los valores son *bienes de segundo grado*, cuyo valor sólo puede ser adecuadamente estimado, conociendo la situación financiera de su emisor, la Ciencia contable ha realizado profundos análisis sobre la valoración de los valores negociables e instrumentos financieros, centrando su atención en el denominado valor *de mercado* o valor *bursátil*, representado por el precio que alcanzan en los mercados secundarios organizados, como las Bolsas de valores¹¹⁶; un precio del que se dice que es *real, cierto, público y oficial*.

Es real el precio de cotización de los valores, porque dicho precio es el *fruto del encuentro de la oferta y la demanda*, porque es obvio que, en el ámbito de los mercados de valores, como la Bolsa, la determinación del cambio, precio o cotización de los valores se realiza en régimen de mercado, mediante la confrontación de ofertas y demandas de los valores objeto de transacción, si bien es preciso tener en cuenta que en la determinación del precio entran en juego variables que no se tienen en cuenta en los mercados de productos, como el riesgo, la incertidumbre y las expectativas de precios futuros. Todo ello provoca que las oscilaciones de precios sean más intensas y frecuentes en el mercado bursátil que en los mercados de bienes. Por consiguiente, en algunos casos, la evolución de los precios *se distorsiona* o, mejor, *experimenta* una cierta *refracción*, por razón de la especial índole de los valores de que se trate, cual sucede –p.e.– con las acciones sin voto¹¹⁷.

Esa evolución se produce, en la medida en que se negocian determinados volúmenes de cada valor, y en esos volúmenes que suelen funcionar como verdaderos umbrales de modificación del precio, se ofrecen precios distintos del cambio vigente. Así, p.e., señala Grandío Dopico, que, en el sistema de corros, que solo negocia títulos de empresas con baja capitalización bursátil y escasa liquidez, que requieren muy pocas transacciones para modificar el cambio, con respecto del precedente, ya sea en la apertura o en el transcurso de la sesión, será preciso que se contrate un número mínimo de 100 títulos, cuyo valor efectivo sea al menos de 1.200 euros, debiendo cubrirse un 20% de la posición dominante del mercado. En cambio, la contratación en el Mercado Continuo permite una serie *sucesiva* de *oscilaciones* de precios en función de su índice y cotización; una variación de

¹¹⁶ MEYER, O. y BREMER, H.: *Börsengesetz enbst Ausführungsbestimmungen*, edit. Walter de Gruyter & Co., 4ª ed basada en el *Kommentar* de O. Meyer, completamente actualizada por H. Bremer, Berlín, 1957, p. 68. TAPIA HERMIDA, A.J.: Las acciones sin voto, en RDBB, 1990, n.º 40, Octubre/Diciembre, p. 762.

¹¹⁷ TAPIA HERMIDA, A. J.: Las acciones sin voto, cit., p. 763.

las cotizaciones bursátiles que está sujeta a restricciones. Se establece una variación mínima de precios o *unidad de salto de un precio al siguiente*, conocido como *Tick* -artículo 222, C.Vm.port-, por medio cual las operaciones pueden celebrarse apartándose del precio corriente del mercado, en ese momento¹¹⁸. Existe, así – dice Grandío Dopico- un protocolo de gestión para las variaciones significativas en los precios¹¹⁹ basado en rangos estáticos y dinámicos de precios: Los rangos estáticos representan la máxima variación porcentual permitida, tanto al alza como a la baja, respecto al precio estático (precio fijado en la *última subasta* existente, ya sea *de apertura o de volatilidad*). Los rangos estáticos están activos durante toda la sesión y no permiten la ejecución de órdenes limitadas más allá del límite delimitado por el rango. Es decir, no permiten órdenes limitadas de compra, por encima del límite superior del rango estático, o órdenes limitadas de venta por debajo del límite inferior del citado rango¹²⁰.

Los rangos dinámicos delimitan la variación porcentual máxima permitida respecto al precio dinámico (el precio fijado en la *última negociación*, sea éste resultado de una subasta o de una negociación de mercado abierto) y están activos durante el mercado abierto y la subasta. A través de los rangos dinámicos, se establece la variación máxima permitida entre operaciones compra o venta consecutivas. Existen unos rangos dinámicos estandarizados del 1%, 1,5%, 2%, 2,5%, 3%, 3,5%, 4% y 8% y, cuando un valor intenta negociarse fuera de los límites establecidos por los rangos estático o dinámico dará comienzo una subasta, la Subasta de Volatilidad, muy semejante a las subastas de apertura y cierre. Su duración es de 5 minutos, seguidos por un cierre aleatorio de 30 segundos, durante los cuales, en cualquier momento, y sin previo aviso, se acaba la subasta. Finalizada la subasta se produce la asignación de títulos al precio de equilibrio calculado en la subasta, definiéndose, en torno a este precio, unos nuevos rangos.

El precio de cotización de los valores también es *cierto*, porque se encuentra numéricamente determinado; porque es numéricamente *exacto*, y porque -además- es un precio *conocido por todos*.

¹¹⁸ Según Grandío Dopico, el *Tick* es de 0,01 euros, para valores con cotizaciones inferiores a 50 euros, y de 0,05 euros, para valores con cotizaciones superiores a 50 euros. El tick de los derechos de suscripción es de 0,01 euros.

¹¹⁹ Inicialmente se preveía una limitación máxima de variación del $\pm 15\%$ para las acciones cotizadas en el Mercado Continuo, y un $\pm 25\%$ para los valores del Nuevo Mercado. En 2001, se anuló la restricción en la variación máxima, de manera que virtualmente no existiese límite alguno, para las subidas o bajadas, en las cotizaciones de un valor durante una determinada sesión.

¹²⁰ Existen unas categorías estandarizadas de rangos estáticos, 4%, 5%, 6%, 7% y 8%, además de un rango excepcional del 10% para los valores pertenecientes al Nuevo Mercado.

El precio bursátil de los valores es, asimismo, público -entiéndase que *publicado*-, pues la Ley obliga a que se haga conocido del público de los inversores; información podrá ser previa o posterior a la negociación [artículos 85 al 87, Tref.LMVy 212, n.º 1, apartado b), C.Vm.port].

Y, por fin, precio bursátil de los valores es un precio *oficial*: porque en todos los países se le reviste con un carácter público¹²¹; aunque es dudoso que este término deba entenderse como equivalente a que el precio proclamado se halle -como tal dato objetivo- revestido o dotado de fehaciencia.

En el valor o precio *bursátil* o de mercado influyen diversos factores. Así, en ciertos casos, el valor bursátil depende de las circunstancias de la emisión del título; de la propia rentabilidad y situación económico-financiera de la entidad emisora; depende -también- de los derechos accesorios que lleve aparejados o adheridos... e incluso depende de *presiones, especulaciones bursátiles, coyuntura económica* etc.¹²², que, en mayor o menor medida, afectan a la cotización de un valor. Así, se incluyen los resultados empresariales -vía fundamental para la creación de valor para el accionista; especialmente las expectativas de beneficios futuros, aunque los mercados descuentan rápidamente las perspectivas futuras, de manera que la cotización del título refleja el valor actual que los inversores dan a esos beneficios esperados, permitiendo distinguir entre *blue chips* [valores con buenos fundamentales económicos, alta capitalización bursátil y elevada liquidez] y *small caps* [valores con reducida capitalización y menor liquidez]-, la estabilidad política y económica -que se asocia normalmente a situaciones de crecimiento económico con tasas de inflación controladas, con creación de empleo y un déficit público bajo control, los tipos de interés o la correlación que existe entre las distintas bolsas... Pero también lo que se describe como los flujos de liquidez; es decir: los movimientos que se originan por las compras y ventas que realizan los participantes del mercado cuando se producen los cambios en la composición de sus carteras. Así; el hecho de que se produzca un flujo de liquidez hacia un determinado mercado o sector influirá poderosamente en la valoración de las acciones a las que afecte más, tanto en sentido positivo como negativo.

Estos caracteres de la Cotización bursátil conectan, a su vez, con los rasgos y caracteres tradicionales del Derecho del Mercado de Valores, entre los cuales destaca netamente la intensidad del *elemento teleológico* en la regulación, la cual explica la existencia e importancia de ciertos *Principios Rectores*¹²³. Así; son principios

¹²¹ RUIZ CABRERO, J.: *Los contratos bursátiles*, cit., pp. 121 e s.

¹²² RIVERO ROMERO, J.: *Contabilidad financiera...*cit., p. 240.

¹²³ ABELLA SANTAMARIA, J.: *La ordenación del Mercado de valores...*, cit., p. 30.

fundamentales del Derecho del Mercado de Valores, el Principio de Eficiencia y el Principio de Protección del Inversor¹²⁴, pues los intereses comprometidos en el ámbito de los Mercados de valores e Instrumentos financieros son muchos y diversos, y son tanto particulares como generales; tanto referidos a la propia eficiencia del mercado, como a la protección del inversor; protección -a la vez- individual o colectiva/institucional. Los intereses comprometidos en el Mercado de valores se desenvuelven en un entorno complejo, así de actividad como de índole técnica. Por este motivo, el Derecho del Mercado de valores bascula sobre dos pilares: el económico y el jurídico¹²⁵. Así; junto con su derecho a la liquidez de la inversión, los inversores tienen un claro interés en la fijación *objetiva* de los *precios* [cotizaciones], de manera que la misma resulte del libre juego de *oferta y demanda*, en un marco de *transparencia* del mercado. Por este motivo, el precio de cotización bursátil constituye objeto de protección legal, materializada en las normas de conducta en materia de información privilegiada e información relevante y en materia de eficiencia del Mercado y objetividad de los precios.

Por este motivo, diversas normas tratan de garantizar este doble objetivo, protegiendo una serie de bienes jurídicos merecedores de especial tutela: se ha aludido a la Economía nacional; al interés estatal en una política de precios; a la protección del libre mercado; a la protección del patrimonio del inversor; a la libertad de disposición económica frente a conductas fraudulentas e incluso a un interés difuso del orden socioeconómico¹²⁶, aunque -en realidad- dado lo genérico y difuso de la mayoría de ellos, lo cierto es que se trata -como dije- de proteger la propia eficiencia del mercado -que, a su vez, consiste, tanto en la integridad del propio mercado, como en la transparencia del mismo-, y los intereses del inversor¹²⁷; objetivos que

¹²⁴ GRIMALDOS GARCÍA, MA. I.: *Responsabilidad civil derivada del Folleto de emisión de valores negociables*, edit. Tirant Lo Blanch, Valencia, 2001, p. 35. FERNÁNDEZ DE ARAOZ GÓMEZ-ACEBO, A.: *Las Normas de conducta en el Derecho del Mercado de valores*, edit. Instituto de Estudios Económicos, Madrid, 2000, p. 53. BELANDO GARÍN, B.: *La Protección pública...*, cit., p. 37. Por su parte, CONAC, P-H.: *La Régulation des marchés...*, cit., p. 35, señala que la SEC. y la COB. se hallan investidas de dos misiones distintas, que BÉZARD sintetizó magistralmente en la idea de *moralizar el mercado financiero y desarrollarlo*.

¹²⁵ EIRANOVA ENCINAS, E.: Abuso de Mercado. Protección de la Transparencia, en VV.AA.: *El Espacio financiero único en la Unión Europea. Los Mercados de valores*, dir. por J.M. Beneyto y A. Martínez Echevarría, edit. Fundación Ico./Marcial Pons, Ediciones Jurídicas y Sociales, S. A., Madrid y Barcelona, 2005, p. 567.

¹²⁶ ALEMANY EGUIDAZU, J.: *La Manipulación...*, cit., pp. 141 e ss.

¹²⁷ ALEMANY EGUIDAZU, J.: *La Manipulación...*, cit., pp. 146 e ss.

se ven en peligro como consecuencia de una serie de conductas diversas, que legalmente podemos agrupar bajo la rúbrica común y genérica de *abusos de mercado*; categoría de conductas que se estudia, generalmente, desde la perspectiva del Derecho penal *económico*, cuyos límites y relaciones con el Derecho penal general son complejas, hasta el punto de que siempre se pensó en entronizar la noción de *delitos financieros*¹²⁸, caracterizados por incidir sobre el tráfico mercantil. Mas, pese a su evidente fuerza sugestiva, la noción de *delitos financieros* no logró imponerse en el Código penal español, aprobado por Ley Orgánica n.º 10/1995, de 13.11.1995 (en adelante, CPen): lo que hay son, por una parte, ciertos tipos penales clásicos de delitos patrimoniales [Estafa, Apropiación indebida...] a los que la problemática del Mercado de Valores, les aporta rasgos especiales¹²⁹. Existen, también los delitos societarios [regulados en los artículos 290 al 297, CPen.esp y en el Tít. VII del Código portugués *das sociedades comerciais*, aprobado por DL.port n.º 262/1986, de 02.09.1986 (artículos 509 a 529)]¹³⁰, que -en el caso español- no se definen como tales por razón de los sujetos responsables; no es el elemento subjetivo-personal el que define la categoría general de los delitos societarios, aunque sí puedan llegar a definir algunos de los tipos singulares. Más bien creo que debe verse en los *delitos societarios* un atentado contra la Sociedad, o un abuso del *Instrumento societario*¹³¹. Al mismo tiempo, existen tipos penales directa y estrictamente bursátiles; verdaderos *delitos*

¹²⁸ Así fue, en los Proyectos y Anteproyectos de Código Penal, de 1980 y 1983, por influencia de los trabajos de insignes juristas como RODRÍGUEZ SASTRE, A.: El delito financiero: su repercusión en el crédito y en la economía (1934), en *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, 1977, n.ºs 20/21, pp. 61 a 96. HEREDERO, J.L.: *Los delitos financieros en la Jurisprudencia española*, edit. Bosch, Casa Editorial, Barcelona, 1969. Vid FARALDO CABANA, P.: *Los Delitos Societarios*, edit. Tirant Lo Blanch, Valencia, 1996, pp. 37 e s.

¹²⁹ EIRANOVA ENCINAS, E.: Abuso de Mercado..., cit., p. 567.

¹³⁰ Que, como ya expuse, en GARCÍA-PITA y LASTRES, J.L.: La Responsabilidad por delitos societarios, desde la perspectiva del Seguro privado. Reflexiones sobre la posibilidad de cobertura de las responsabilidades derivadas de la comisión de delitos societarios, en VV.AA.: *El Nuevo Código penal y los Delitos Societarios*, edit. Fundación Caixa Galicia, 1998, p. 77, son delitos que se cometen, bien sea: a) contra la Sociedad, como persona jurídica o como organización pluripersonal dotada de una cierta independencia, o bien -también-, b) contra la Sociedad, como organización *de intereses* de los socios, en orden a la consecución de un fin social, que es común a todos ellos, o bien, incluso, c) contra terceros, pero a través de la estructura societaria.

¹³¹ FARALDO CABANA, P.: *Delitos Societarios*, cit., p. 71, quien -para concluir que se trata de delitos uniofensivos, con la única excepción del Falseamiento de los documentos sociales- señala que las conductas delictivas que se integran dentro de la categoría de los delitos societarios lesionan frontalmente el buen funcionamiento de las sociedades mercantiles, impidiendo el desarrollo de las funciones que el Ordenamiento les atribuye. Y, así, cabe concluir que, con la tipificación de los delitos societarios, se trata de proteger indirectamente la integridad del orden económico, entendido en sentido amplio.

*bursátiles*¹³², recogidos en los artículos 285 y 286, CPen.esp o, antes, en los artículos 524 y 525, CSocs.coms.port -que los incluía entre las disposiciones penales en materia de sociedades-, y que sancionan los *abusos de información privilegiada*, pero que también incluyen los delitos de la *manipulación de precios*, con especial referencia a los mercados de valores. Ahora bien; ninguno de los tipos delictivos mencionados persigue ni proscribire, propiamente, la especulación bursátil. Y digo esto por una buena razón, cuya razón me exige algunas reflexiones previas: la noción de *especulación* se corresponde con una idea; con una imagen, que –desde la perspectiva de eso que a veces con impropiedad se denomina *moral social*-, merece un juicio de desfavor tácito: no confesado, no reconocido. Me refiero a la idea de beneficio económico, ganancia, lucro. Aquí se encontraría la raíz incluso de una cierta reprobación ética o moral del Derecho Mercantil, pero que -sobre todo- se hace especialmente evidente cuando se trata de la Bolsa y de la especulación en Bolsa.

El hecho de que la Bolsa –y en general los mercados de valores- sean marcos o ámbitos de contratación, en los que se compran y se venden activos financieros, por precios de mercado, susceptibles de oscilar; de variar, al *alza* o a la *baja*, *a lo largo de períodos* temporales; de experimentar alteraciones a lo largo del tiempo, determina que quienes acuden a estos mercados –movidos por el ánimo de obtener los mayores beneficios posibles- operen haciendo *previsiones* en cuanto a la *oscilación futura* de los *precios*; estimando cuál va a ser el curso futuro de los títulos negociados y *anticipándose* a él.¹³³, lo cual acaba traducándose en ganancias o pérdidas, según que se haya acertado o bien que se haya errado, al especular con previsiones temporales sobre las oscilaciones futuras de los cursos de cotización, teniendo que pagar más por unos valores que se esperaba adquirir a unos cursos más bajos, o cobrando menos por la venta de unos valores, cuyo precio se esperaba que fuera más alto. Y si, además, el Ordenamiento jurídico de los mercados de valores autoriza a los operadores, directa o indirectamente; de modo total o parcial, a actuar *en descubierto*: es decir, a celebrar las operaciones; a concluir los contratos de compra y/o de venta de valores, sin poseer el dinero o los títulos en el momento de la conclusión del contrato, pero debiendo proveerse de uno o de los otros mediante una operación de cobertura o mediante préstamos de efectivo o de valores, entonces podemos decir que existe *especulación* en el mercado.

¹³² EIRANOVA ENCINAS, E.: Abuso de Mercado..., cit., p. 567.

¹³³ OLIVENCIA RUIZ, M.: La naturaleza jurídica y..., cit., p. 67. RUIZ CABRERO, J.: *Los contratos bursátiles*, cit., p. 134.

Mas sucede, precisamente, que *el tema de la especulación bursátil* [venía suscitando], *instintivamente, un movimiento de suspicacia entre profanos, al que no* [fueron] *inmunes las autoridades. Por eso las operaciones a plazo, que son instrumento, sin duda, de la especulación, que por otra parte también puede realizarse al contado...*, [encontraron] *su camino lleno de obstáculos, psicológicos y legales*, lo que motivó su prohibición por la Ley española de 23.02.1940. Y, sin embargo, insisto en que el Derecho *penal*, propiamente, *no persigue la especulación bursátil*. Ahora bien; que la especulación en los mercados de valores no sea objeto de reproche penal, tampoco tiene por qué significar, necesariamente, que se trate de una práctica lícita, porque existen ilícitos *no penales*; existen ilícitos *administrativos* e ilícitos *civiles*. En este sentido, pudiera ser que fueran estas técnicas, potestades y disposiciones *no penales*, pero sí de *policía, limitativas* de la autonomía privada o *administrativas sancionadoras*, hubieran proscrito la especulación, por considerarla como el paradigma del abuso de mercado. Sin embargo, *tampoco es así*: ni el Derecho administrativo del Mercado de Valores, ni el Derecho mercantil incluyen, tampoco, a la especulación –a la *pura* especulación– entre las conductas abusivas, ni la prohíben. Y es que, en definitiva, la especulación no tiene por qué ser intrínsecamente perversa; incluso puede satisfacer una serie de funciones y servir a una serie de intereses *legítimos*: la primera función podría ser la de toma de posiciones frente al futuro, tratando de eliminar la incertidumbre, en cuanto al comportamiento de los precios a corto y medio plazo, en la medida en que ciertos operadores asumen el riesgo que otros tratan de eliminar. En este sentido, es lícito que los operadores del mercado puedan tomar posiciones frente al futuro, actuando -en un momento dado- como compradores o como vendedores, *pero sin hacer efectivas sus posiciones, hasta que venza un plazo de diferimiento*, reduciendo así los riesgos derivados del comportamiento de las cotizaciones, en plazos de hasta algo más de tres meses, o bien especular, sea al alza o a la baja.

Pero, si la *Especulación*, en sí, *no es algo abusivo*, entonces, ¿en qué consisten los *abusos de mercado*? En realidad, el abuso de mercado, o –mejor- *los abusos* de mercado, consisten en una serie de prácticas que –en buena medida- representan *infracciones* de [ciertas (quizá, no todas)] las *normas de conducta*, de las normas contenidas –p.e.– en el Reglamento (UE) n.º 596/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16.04.2014, o los artículos 79 y 225 a 232, Tref.LMVo los artículos 378 a 380 y 399-A, C.Vm.port, y hay que tener presente que las normas sobre el mercado no protegen simplemente al cliente, sino *al propio mercado*, en sí: su *eficiencia* y su *transparencia*, y lo hacen no precisamente con técnicas tomadas del Derecho contractual privado, sino con técnicas típicamente jurídico-públicas: establecimiento de deberes *positivos* y de *prohibiciones*, e imposición de *sanciones* y *otras medidas* administrativas. Así; la ilicitud de las conductas se produce ora porque se *incumplen deberes positivos*

[se omite o se hace mal, aquello que era preceptivo hacer], ora bien porque se *infringen prohibiciones* [se hace aquello que estaba vedado hacer], atentando *contra* la salvaguardia de los intereses generales en la *transparencia* y *eficiencia* del mercado, y contra la eficiente formación de los precios, como resultante del libre juego de la oferta y la demanda. No estamos, aquí, ante el concepto de *ilicitud*, tal como se emplea en el ámbito del Derecho de la Responsabilidad civil: no se trata de infringir el principio general de *neminem ledere*, sino de actuar infringiendo *normas* jurídicas [o éticas] que *imponen* o *prohíben* ciertos comportamientos [artículos 401 a 407, C.Vm.port]

Así las cosas; no puede extrañar que exista una intensa preocupación institucional y normativa porque las técnicas de HFT basadas en determinadas características especificadas, estén sujetas a un control regulador particular, cuyo control también debe aplicarse en aquellos casos en los que la ejecución de la técnica esté estructurada de tal manera que se evite que la ejecución se realice por cuenta propia. En este sentido, los riesgos potenciales pueden mitigarse combinando las medidas y los controles de los riesgos específicos aplicados a las *empresas* -ESAI y otras- que utilizan la negociación algorítmica o técnicas algorítmicas de HFT, que proporcionan acceso electrónico directo, con otras medidas dirigidas a los *operadores de centros de negociación* con los que toman contacto dichas empresas; todo siguiendo las directrices técnicas publicadas por la *Autoridad Europea de Valores y Mercados* (ESMA/AEVM), tituladas «*Sistemas y controles aplicados por las plataformas de negociación, las empresas de servicios de inversión y las autoridades competentes en un entorno de negociación automatizado*» [ESMA/2012/122(ES)]. En cualquier caso, tanto las ESAI como los centros de negociación deben garantizar la existencia de medidas sólidas para *evitar* que se causen *perturbaciones en el mercado* o que las técnicas de HFT sean utilizadas con fines abusivos¹³⁴; baste recordar el llamado *Flash Crash*; un *crash* o *crack* bursátil que tuvo lugar en Estados Unidos en mayo de 2010, durante el cual el índice *Dow-Jones Industrial Average* sufrió su mayor caída intradía de la historia medida en puntos, aunque no términos porcentuales, como consecuencia del funcionamiento anómalo de los sistemas de negociación algorítmica... propiciado por la actuación manipuladora y fraudulenta de un operador de futuros londinense, para inmediatamente recuperar la mayor parte de las pérdidas solo escasos minutos tras el *crash*.

Mas la problemática macroeconómica -macro bursátil; financiera/sistémica-, e incluso jurídica no depende del abuso, ni de la ilicitud -si la hubiere- de la conducta

¹³⁴ GARCÍA RODRÍGUEZ, A.: Negociación algorítmica: novedades legislativas en Europa, en <<http://www.fundssociety.com/es/opinion/negociacion-algoritmica-novedades-legislativas-en-europa>>, 13:20 | 24/11/2016

de los operadores que se sirven de la HFT... sino que responde a la necesidad de salvaguardar un mercado que funcione sin volatilidad excesiva e injustificada, que tenga como única causa y razón de ser el automatismo de unos programas que no es que sean *too good to fail*, sino que resultan *so good that would fail*.

Las posibles soluciones que se apuntan, ordenadas en orden creciente de agresividad o gravedad, son¹³⁵: bien *introducir nuevos requerimientos técnicos (circuit breakers)* para evitar los efectos negativos de los procesos de mal funcionamiento de los sistemas informáticos -otra manifestación del *carácter técnico* del Derecho del Mercado de Valores-, y/o ampliar la supervisión, registro y requerimientos de capital a los HFTTrs, o bien *limitar la velocidad* a la que se puede negociar en los mercados y/o *fixar límites a la ratio órdenes/operaciones*, o introducir una tasa por supervisión al número de órdenes que se cursan a los mercados. Esto afectaría a todos los participantes, pero especialmente a los HFT, o bien -por último-, introducir una tasa a las transacciones. Así, p.e., para empezar, la ESAI que desarrolle negociación algorítmica debe notificarlo a la autoridad competente de su Estado miembro de origen y a la del centro de negociación en el que se desarrolle la negociación algorítmica como participante. Pero, sobre todo, destaca el hecho de la *necesidad de obtener autorización* las entidades que hagan negociación algorítmica¹³⁶; todas estas entidades deberán obtener una autorización de *empresa de servicios de inversión* para poder seguir desempeñando esta actividad¹³⁷. Asimismo, MiFID/2 – MiFIR abordan aspectos como la estructura de gobierno o la función de cumplimiento normativo de toda ESAI que desarrolle esta actividad, imponiéndose ciertos requisitos a su configuración. La nueva normativa también exige que el personal encargado de los sistemas cuente con la preparación

¹³⁵ ARENILLAS, C.: Hombres contra máquinas: 'High Frequency Trading', en *Economía Exterior*, 2012, n.º 60, p. 27.

¹³⁶ AGUILAR ALONSO, I.: La Directiva 2014/65/UE..., cit., p. 93.

¹³⁷ Se viene a reforzar, así, un régimen de control que, en MiFID/I -Directiva 2004/39/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21.04.2004, relativa a los mercados de instrumentos financieros -, era limitado o incompleto ya que el régimen de excepciones que contemplaba en permitía que muchas de la entidades que hacían negociación algorítmica quedaban exentas de su ámbito de aplicación, siempre y cuando se limitaran a negociar por cuenta propia (y además, no fueran creadores de mercado o negociaran al margen de un mercado regulado o sistema multilateral de negociación proporcionando un sistema accesible a terceros). Sin embargo, el nuevo régimen de excepciones de MiFID II prevé expresamente que no quedarán exentas de su ámbito de aplicación: (i) aquellas entidades que apliquen una técnica de negociación algorítmica de alta frecuencia así como (ii) aquellas que negocien por cuenta propia cuando ejecutan órdenes de clientes (este es el caso de aquellas entidades que proporcionan a sus clientes acceso electrónico al centro de negociación) Vid. GARCÍA RODRÍGUEZ, A.: Negociación algorítmica: novedades legislativas en Europa, en <<http://www.fundssociety.com/es/opinion/negociacion-algoritmica-novedades-legislativas-en-europa>>, 13:20 | 24/11/2016.

y conocimiento adecuados de los sistemas de negociación y de los algoritmos utilizados. Por otra parte, las ESAIs que, recurriendo a la negociación algorítmica, sigan estrategias de creación de mercado *deben suscribir acuerdos de creación de mercado con los centros de negociación* donde desarrollen dichas estrategias.

En relación con los servicios de proximidad o localización compartida de los equipos informáticos de las ESAIs [*Co-location*], que un centro de negociación provea, respecto a aquellos utilizados por la propia infraestructura de mercado, los centros de negociación deben asegurar que el acceso a esos servicios sea justo, transparente y no discriminatorio.

Por su parte, los *centros de negociación* deben velar por *que sus sistemas de negociación sean resistentes* y se sometan a pruebas adecuadas para poder hacer frente a incrementos de las órdenes o a tensiones en el mercado, disponiendo de sistemas que permitan limitar la proporción de órdenes no ejecutadas que puedan ser introducidas en el sistema por cada miembro o participante [*order to trade ratio*], y porque existan *mecanismos de gestión de volatilidad* en los centros de negociación que interrumpan temporalmente o ralenticen las operaciones o las limiten -restringiendo el valor mínimo de variación del precio que podrá ejecutarse en el mercado- si se producen fluctuaciones súbitas e inesperadas de los precios. En otras palabras; los mercados regulados se hallan obligados a implantar –velando por su observancia- sistemas, procedimientos y mecanismos efectivos para garantizar que los sistemas de negociación algorítmica no puedan generar anomalías en las condiciones de negociación en el mercado, ni contribuir a tales anomalías, y que pueden gestionar anomalías en las condiciones de negociación que puedan surgir de tales sistemas de negociación algorítmica [artículo 9º, RD-L. n.º 21/2017], pudiendo exigir a los participantes que realicen simulacros previos con sus algoritmos. Y, asimismo, que dichos mercados regulados estén en condiciones de señalar, por medio de indicadores de los miembros o participantes: a) Las órdenes generadas por la negociación algorítmica. b) Los diferentes algoritmos utilizados para la creación de órdenes. c) Las personas concretas que hayan iniciado esas órdenes, poniendo dicha información a disposición de la CNMV, previo requerimiento.

A su vez -y paralelamente a lo que se dispone para las ESAIs-, los centros de negociación deben disponer de planes de creación de mercado que aseguren que se suscriben acuerdos de creación de mercado con un número suficiente de ESAIs que den cotizaciones en firme a precios competitivos, para determinados instrumentos financieros que se negocien en sistemas de negociación continua (tales como, entre otros, acciones y ETF líquidos), y siempre que resulte apropiado teniendo en cuenta la naturaleza y escala de la negociación en el centro de negociación correspondiente. Igualmente, tanto los centros de negociación como las ESAI deben

someter sus sistemas de negociación y los algoritmos utilizados por éstas a pruebas de esfuerzo¹³⁸.

En definitiva, estos procedimientos propician el conocimiento inmediato y generalizado del precio¹³⁹, la seguridad de los inversores, la oficialización *a todos los efectos legales* de los precios –con la repercusión a efectos tributarios que se podrá imaginar–, la consecuente valoración objetiva de garantías y prendas y la liquidez de las inversiones¹⁴⁰.

¹³⁸ GARCÍA RODRÍGUEZ, A.: Negociación algorítmica: novedades legislativas en Europa, en <<http://www.fundssociety.com/es/opinion/negociacion-algoritmica-novedades-legislativas-en-europa>>, 13:20 | 24/11/2016.

¹³⁹ CANO RICO, J.R.: Operación o Compraventa de valores..., cit., p. 543, quien señala que el precio es conocido por todos los integrantes del mercado.

¹⁴⁰ Ruiz Cabrero, J.: *Los contratos bursátiles*, cit., pp. 121 e ss. ZUNZUNEGUI PASTOR, F.: *Derecho del Mercado financiero...*cit., p. 213.