

LOS ACUERDOS ATRIBUTIVOS DE JURISDICCIÓN EN EL ÁMBITO DE LOS *SMART CONTRACTS* Y LA TECNOLOGÍA *BLOCKCHAIN*¹

JURISDICTION AGREEMENTS IN THE FIELD OF SMART CONTRACTS AND BLOCKCHAIN TECHNOLOGY

JOSEP GUNNAR HORRACH ARMO*

Sumario: I. INTRODUCCIÓN. II. ASPECTOS GENERALES DE LOS *SMART CONTRACTS* Y LA TECNOLOGÍA *BLOCKCHAIN*. III. MARCO NORMATIVO GENERAL Y CLASIFICACIÓN DE LOS *SMART CONTRACTS*. IV. LOS ACUERDOS DE JURISDICCIÓN EN LOS *SMART CONTRACTS* QUE DISPONEN DE UN CONTRATO SUBYACENTE POR ESCRITO. V. *SMART CONTRACTS* QUE SE BASAN EN UN ACUERDO VERBAL ENTRE LAS PARTES. VI. *SMART CONTRACTS* QUE NO DISPONEN DE CONTRATO SUBYACENTE. VII. CONCLUSIONES. VIII. BIBLIOGRAFÍA

RESUMEN: En el presente trabajo se analizan los requisitos formales y materiales de los acuerdos atributivos de jurisdicción realizados en el ámbito de los *smart contracts* y la tecnología de los registros distribuidos. En concreto, el estudio se centra especialmente en los aspectos formales de este tipo de acuerdos, detallando bajo qué circunstancias resultará válido un pacto de sumisión expresa entre sujetos que utilizan la tecnología del *smart contract* para autoejecutar una o varias cláusulas contractuales. También se explican los distintos formatos en los que pueden aparecer este tipo de acuerdos, atendiendo a las novedosas plataformas y aplicaciones informáticas aparecidas durante estos últimos años. Las construcciones teóricas van acompañadas de ejemplos, gráficos y esquemas que tienen como finalidad ilustrar, en la medida de lo posible, la vertiente práctica de los *smart contracts* y los acuerdos atributivos de jurisdicción. En cuanto a la sistemática del trabajo, sin perjuicio de los apartados introductorios y la conclusión, este se divide en varios epígrafes atendiendo a los distintos tipos de *smart contracts* según la forma que estos adoptan (o, mejor dicho, según la forma que adopta el contrato subyacente que suele acompañar al *smart contract*), lo que ha permitido realizar un estudio más riguroso de los aspectos formales de los acuerdos de jurisdicción en este ámbito. Finalmente, el estudio se centra especialmente en el Reglamento núm. 1215/2015 (Bruselas I bis) debido a su preeminente aplicación en el Derecho internacional privado español.

Fecha de recepción del trabajo: 22 de octubre de 2021. Fecha de aceptación de la versión final: 26 de noviembre de 2021

* Profesor ayudante doctor de Derecho internacional privado en la Universidad de las Illes Balears. Correo electrónico: josep.horrach@uib.es

¹ Trabajo realizado en el marco del Proyecto DER 2017-83073-R «Tratamiento legal del turismo colaborativo y plataformas online» financiado por el Ministerio de Economía, Industria y Competitividad y del Proyecto RTI2018-097225-B-I00 «Plataformas de intercambio electrónico y nuevos modelos económicos disruptivos; problemática jurídica. En particular, el denominado alquiler turístico vacacional», financiado por el Ministerio de Ciencia, la Agencia Española de Investigación y Fondos FEDER de la UE.

ABSTRACT: In this paper, we analyze the formal and material requirements of the jurisdictional agreements made in the field of smart contracts and Blockchain technology. Specifically, the study focuses on the formal aspects of this type of agreement, detailing under what circumstances an express submission agreement between subjects that use smart contracts (to self-execute one or more contractual clauses) will be valid. The different formats in which these types of agreements can appear are also explained, considering the new platforms and computer applications that have appeared in recent years. The theoretical constructions are accompanied by examples and graphics that are intended to illustrate, as far as possible, the practical aspect of smart contracts and jurisdictional agreements. Regarding the systematics of this paper, without prejudice to the introductory sections and the conclusion, it is divided into several sections according to the different types of smart contracts according to the form they take (or, rather, according to the form of the underlying contract that usually accompanies the smart contract), which has allowed a more rigorous study of the jurisdiction agreements carried out in this area. Finally, the study focuses especially on Regulation No. 1215/2015 due to its preeminent application in the Spanish Private International Law.

PALABRAS CLAVE: Acuerdos de jurisdicción; *smart contracts*; *Blockchain*; Reglamento 1215/2012

KEYWORDS: *Jurisdiction agreements*; *smart contracts*; *Blockchain*; *Regulation No. 1215/2015*

I. INTRODUCCIÓN

En los últimos años, la tecnología basada en los registros distribuidos (denominada tecnología DLT debido su abreviatura en inglés *-Distributed Ledger Technology-* y conocida también como tecnología *Blockchain*) ha tenido un crecimiento exponencial, sobre todo en el ámbito de las criptodivisas. En este ámbito también han ido ganando protagonismo los denominados *smart contracts* o contratos inteligentes debido a su creciente versatilidad en el ámbito contractual, dado que esta tecnología permite automatizar la ejecución de una o varias obligaciones contractuales y es aplicable a una gama amplísima de supuestos. No obstante, esta tecnología está en plena fase de expansión, razón por la cual está suscitando múltiples interrogantes jurídicos que deberán ir resolviéndose.

En este contexto, debido a la falta de uniformidad en las normas de Derecho privado de los distintos ordenamientos jurídicos de nuestro entorno, el Derecho internacional privado juega un papel fundamental para determinar cuál debe ser la ley aplicable respecto de los diversos tipos contractuales que utilizan la tecnología de los *smart contracts* y respecto de las demás transacciones realizadas en el marco de la tecnología *Blockchain*. Sin embargo, con carácter previo a la concreción de la ley aplicable, resulta necesario determinar cuáles son los tribunales competentes para dirimir las posibles controversias surgidas de la defectuosa ejecución de los *smart contracts*. La necesidad de determinar la jurisdicción competente resulta especialmente importante cuando la doctrina se está postulando a favor de la aplicación, en defecto de pacto entre las partes, de la *lex fori* respecto de los *smart contracts* ejecutados en una red distribuida².

² En este sentido, *vid.*: GUILLAUME, F., “Aspects of private international law related to blockchain transactions”, en: KRAUS, D., OBRIST, T., y HARI, O. (eds.), *Blockchains, Smart Contracts, Decentralised Autonomous Organisations and the Law*, Edward Elgar Publishing, Cheltenham, 2019, pp. 49-82, pp. 78-80. La citada autora indica que la cuestión esencial en el ámbito de los *smart contracts* y la

Partiendo de esta premisa, en el presente trabajo nos centramos en la determinación de la competencia judicial internacional en el ámbito de los *smart contracts*, si bien nos ceñimos al estudio de los acuerdos de jurisdicción por dos razones fundamentales. Primero, porque la autonomía de la voluntad juega un papel preponderante en la determinación de la jurisdicción en el ámbito de los *smart contracts*, dado que permite delimitar con antelación y precisión los tribunales competentes y, por consiguiente, otorga un plus de seguridad jurídica y previsibilidad a las partes concurrentes³. Segundo, porque actualmente existen pocos estudios que se centren en los acuerdos atributivos de jurisdicción en el marco de los *smart contracts*, dado que la mayoría tratan esta cuestión de manera tangencial. Por esa razón, creemos justificada la realización del presente estudio, el cual tiene como objetivo fundamental determinar qué requisitos formales y materiales deberán concurrir para otorgar validez a este tipo de acuerdos realizados en el ámbito de los *smart contracts*, poniendo especial énfasis en las distintas formas que estos pueden adoptar.

En este orden de consideraciones, antes de adentrarnos en el análisis de los acuerdos de jurisdicción, cabe anticipar cuál será potencialmente el objeto de la demanda en este contexto. En otras palabras, cabe traer a colación algunas de las situaciones que, en el contexto de los *smart contracts*, serán susceptibles de derivar en un conflicto entre las partes que requieran de la intervención de los órganos jurisdiccionales⁴. Si bien es cierto que, por regla general, los litigios relacionados con los *smart contracts* deberían tener un carácter residual debido a su ejecución automática e imparcial, no es menos ciertos que, en la práctica, pueden darse múltiples supuestos derivados de la incorrecta articulación o transcripción del código informático, la verificación de las condiciones estipuladas por las partes o la correcta autoejecución del contrato⁵. En este sentido, el objeto de la demanda estará relacionado directamente con la materia que sea objeto del contrato; si bien teniendo presente que el elemento novedoso en el ámbito de los contratos inteligentes está constituido por el componente informático, sobre el cual podrán surgir conflictos que requieran de la oportuna intervención judicial. Por consiguiente, el pacto de jurisdicción realizado entre las partes podrá servir no sólo para resolver los conflictos derivados de la

red *Blockchain* radica más bien en la determinación de la jurisdicción y no tanto en el plano de la ley aplicable, dado que por regla general debe aplicarse la *lex fori* en defecto de una válida elección de ley. En este mismo sentido, *vid.*: LÓPEZ RODRÍGUEZ, A.M., “Ley aplicable a los smart contracts y lex cryptography”, *Cuadernos de Derecho Transnacional*, Vol. 13, núm. 1, 2021, pp. 441-459, p. 453.

³ Sobre la importancia de la autonomía de la voluntad en el ámbito de la tecnología de bloques para determinar los tribunales competentes o la ley aplicable, *vid.*: GARAU SOBRINO, F., “El Derecho internacional privado que viene: el futuro ya está aquí”, *Anuario español de Derecho internacional privado*, T. XVII, 2017, pp. 303-332, p. 310. DIAGO DIAGO, P., “Ciberactivismo, lex informática, Blockchain y oráculos: desafíos en la era digital”, en: J.J. CASTELLÓ PASTOR (Dir.), *Desafíos jurídicos ante la integración digital: aspectos europeos e internacionales*, Aranzadi, 2021, pp. 443-467, p. 462.

⁴ Para una visión amplia de las distintas materias contractuales que son susceptibles de utilizar la tecnología de los *smart contracts*, *vid.*: HORRACH ARMO, J.G., “Los smart contracts y la tecnología Blockchain en el ámbito del Derecho Internacional Privado”, en: JIMÉNEZ BLANCO, P. (Dir.) y ESPINIELLA MENÉNDEZ, Á. (Dir.), *Nuevos escenarios del Derecho Internacional Privado de la Contratación*, Tirant lo Blanch, Valencia, 2021, pp. 683-708, pp. 693-699. Asimismo, analizando varios supuestos reales, *vid.*: DIAGO DIAGO, P., “Ciberactivismo, lex informática...”, *op. cit.*, p. 454 y 455.

⁵ Sobre este particular, *vid.*: ARGELICH COMELLES, C., “Smart contracts o Code is Law: soluciones legales para la robotización contractual”, *Indret*, núm. 2, 2020, pp. 1-41, p. 26.

concreta materia objeto del contrato, sino también para solucionar las controversias derivadas de la posible ejecución defectuosa de éste como consecuencia de la incorrecta programación de los *smart contracts*.

Con la intención de intentar resolver -en la medida de lo posible- las cuestiones planteadas en esta introducción, el presente trabajo se ha sistematizado de la siguiente manera: el segundo epígrafe está dedicado a delimitar y puntualizar los aspectos esenciales de los *smart contracts* y la tecnología *Blockchain*; en el tercer epígrafe se ha realizado una clasificación de los *smart contracts* atendiendo a su forma y se ha introducido la principal fuente aplicable en este ámbito; el cuarto epígrafe está dedicado a los acuerdos atributivos de jurisdicción insertos en los *smart contracts* que disponen de contrato subyacente; el quinto epígrafe se circunscribe a los acuerdos de jurisdicción realizados de forma verbal; en el sexto epígrafe se analizan los acuerdos atributivos de competencia en los *smart contracts* que no disponen de un contrato verbal o escrito subyacente; finalmente, en el último epígrafe se recopilan las distintas conclusiones alcanzadas en este trabajo.

II. ASPECTOS GENERALES DE LOS *SMART CONTRACTS* Y LA TECNOLOGÍA *BLOCKCHAIN*

1. La conceptualización del *smart contract*

Antes de adentrarnos en el análisis de los acuerdos de jurisdicción, cabe hacer una breve referencia al concepto de *smart contract* y su relación con la tecnología *Blockchain*. El término de *smart contract* fue acuñado en 1996 por el criptólogo Nick Szabo, haciendo referencia a este como un código o protocolo informático que permite a las partes expresar, en formato digital, el conjunto de cláusulas contractuales o pactos que éstas suscriben⁶. Actualmente, existe cierta controversia acerca del concepto de *smart contract*, dado que para algunos autores es un script o código informático⁷ que permite autoejecutar una o varias cláusulas de un contrato⁸, mientras que para otros constituye un verdadero

⁶ SZABO, N., “Smart contracts: building blocks for digital markets”, *Extropy: The Journal of Transhumanist Thought*, vol. 16, 1996. SZABO, N.: “Formalizing and Securing Relationships on Public Networks”, *First Monday*, vol. 2, núm. 9, 1997. Disponible en línea: <https://doi.org/10.5210/fm.v2i9.548>

⁷ Sobre el significado del «código informático» en el contexto de los *smart contracts*, *vid. infra*, apartado VI.1, en el que definimos al código informático «como el conjunto de funciones escritas en un determinado lenguaje de programación (v.g. Solidity) con los pasos que debe seguir una computadora para que, una vez verificadas las condiciones estipuladas, se autoejecuten las obligaciones pactadas por las partes».

⁸ En este sentido, *vid.*: MORELL RAMOS, J., “Smart contracts: teoría, práctica y cuestiones legales”. Entrada publicada en el blog del autor, titulado «Términos y Condiciones», el 21.9.2016. Accesible en: <https://terminosycondiciones.es/2016/09/21/como-crear-smart-contract-mediante-terminos-condiciones/> GARAU SOBRINO, F., “El Derecho internacional privado que viene...”, *op cit.*, pp. 305 y 306. ROJAS, E., “¿Qué son los *smart contracts* o contratos inteligentes?” Publicado en *Cointelegraph* el 20.01.2020. Accesible en: <https://es.cointelegraph.com/explained/what-is-a-smart-contract/> DE MIGUEL ASENSIO, P., “Smart contracts, blockchain, derechos de autor y Derecho internacional privado”. Publicado en el Blog del autor el 19.06.2019. Accesible en: <https://pedrodemiguelasensio.blogspot.com/2019/06/smart-contracts-blockchain-derechos-de.html> IBAÑEZ JIMÉNEZ, J.W., “Cuestiones jurídicas en torno a la cadena de bloques («blockchain») y a los contratos inteligentes («smart contracts»)”, *Revista de las Facultades de Derecho y Ciencias Económicas y Empresariales*, núm. 101, 2017, pp. 1-8, p. 3. De igual

contrato cuya característica principal es que se autoejecuta⁹ (como podemos observar, el denominador común reside en la autoejecución del contrato, elemento esencial del *smart contract*¹⁰). A nuestro parecer, existen argumentos para defender ambas posturas, dado que, en última instancia, la respuesta a esta cuestión dependerá del punto de vista que se adopte¹¹. A tal efecto, si el concepto de *smart contract* únicamente se refiere al código o script informático que permite autoejecutar una o varias cláusulas de un contrato, no resultará idóneo calificarlo como un contrato en el sentido jurídico del término¹². En cambio, si la denominación de *smart contract* se utiliza para hacer referencia al conjunto formado por el programa informático que permite autoejecutar una o varias cláusulas del

forma, parece extraerse esta conclusión de: PRENAFETA RODRÍGUEZ, J., “Smart contracts: aproximación al concepto y problemática legal básica”, *Diario La Ley*, núm. 8824, 2016, pp. 1-4, p. 1. ORTEGA GIMÉNEZ, A.: “Los «contratos inteligentes» (Smart Contracts)... ni son «contratos» ni son «inteligentes»”. Entrada publicada en el portal del Derecho.com el 24.06.2020. Accesible en: <https://elderecho.com/los-contratos-inteligentes-smart-contratos-contratos-inteligentes> UPADHYAY, K., DANTU, R., *et al.*, “Is Your Legal Contract Ambiguous? Convert to a Smart Legal Contract”, *IEEE*, 2020, pp. 273-280, p. 273.

⁹ A tal efecto, *vid.*: ECHEBARRÍA SÁENZ, M.: “Contratos electrónicos autoejecutables (Smart contract) y pagos con tecnología Blockchain”, *Revista de Estudios Europeos*, núm. 70, 2017, pp. 60-97, p. 72. ARGELICH COMELLES, C., “Smart contracts...”, *op. cit.*, p.14. Para una visión amplia sobre la discusión de la naturaleza contractual del *smart contract*, *vid.*: WERBACH, K., y CORNELL, N., “Contracts ex machina”, *Duke Law Journal*, núm. 67, 2017, págs. 313-382, pp. 338-343. Estos autores, tras analizar los distintos pros y contras de definir al *smart contract* como un contrato, concluyen que estos son verdaderos contratos (p. 343).

¹⁰ GARRIGA SUAÚ, G., “Blockchain-based smart contracts and conflict rules for business-to-business operations”, *REEI*, núm. 41, 2021, pp. 1-27, p. 6. DIAGO DIAGO, P., “Ciberactivismo, lex informática...”, *op. cit.*, p. 455 y 456. Como indica la citada autora, «el rasgo que otorga identidad propia a estos contratos es la auto ejecución. Una vez que se dan las condiciones pertinentes, el contrato se ejecuta de manera automática, sin intervención humana» (p. 455).

¹¹ Como indica GUILLAUME, es imposible determinar con carácter general si los contratos inteligentes tienen un alcance legal independiente del contrato base o si deben considerarse simplemente como un medio para ejecutar dicho contrato base, dado que, en su opinión, deben distinguirse entre distintos supuestos en los que se utilizan los *smart contracts*. GUILLAUME, F., “Aspects of private...”, *op. cit.*, p. 58. Sobre esta cuestión, *vid.*, con gran claridad: LEGERÉN MOLINA, A., “Los contratos inteligentes en España, La disciplina de los *smart contracts*”, *Revista de Derecho Civil*, vol. V, núm. 2, 2018, p. 193-241, p. 195. LEGERÉN MOLINA, A., “Smart contracts que se ejecutan en «Blockchain»”, en: SÁNCHEZ RUIZ DE VALDIVIA, I. (Dir.), *Blockchain: impacto en los sistemas financiero, notarial, registral y judicial*, Aranzadi, Navarra, 2020, pp. 281-323, pp. 281-288.

¹² A tal efecto, *vid.*: NADAL GÓMEZ, I., “Los «smart contracts» y el derecho a la tutela judicial efectiva”, en: LLÓPIS NADAL, P. y DE LUIS GARCÍA, E. (coords.), *Justicia ¿Garantías versus eficiencia?*, Tirant lo Blanch, Valencia, 2019, pp. 367-398, p. 374. Asimismo, IBAÑEZ JIMÉNEZ hace referencia al *smart contract* como un «mecanismo automático de ejecución de instrucciones informáticas, que puede usarse, como es natural, para ejecutar contratos», mientras que DE MIGUEL ASENSIO lo define como «un instrumento para el cumplimiento automatizado (y eventualmente la acreditación de circunstancias) de ciertos compromisos vinculados a una relación subyacente». IBAÑEZ JIMÉNEZ, J.W., “Cuestiones jurídicas...”, *op. cit.*, p. 3. DE MIGUEL ASENSIO, P., “Smart contracts, blockchain...”, *loc. cit.* Por su parte, Legerén-Molina entiende que «desde el prisma técnico o informático, un *smart contract* sería una secuencia de código y datos que efectúa la operación en su caso prevista y que no constituye un contrato en sentido jurídico a pesar de que tal término figure en su nombre. Desde un prisma jurídico, con la expresión «contrato inteligente» se aludiría al acuerdo existente entre partes del que la secuencia de código sería una porción del mismo o todo él. Es decir, el código en sí mismo no constituye un contrato pero sí responde a un acuerdo que le da sentido y al que le sirve de expresión». LEGERÉN MOLINA, A., “Los contratos inteligentes...”, *op. cit.*, p. 195.

contrato y al propio contrato subyacente, creemos acertado hacer referencia al *smart contract* como un verdadero “contrato autoejecutable”¹³.

Cuestión distinta consiste en determinar si resulta acertado utilizar el término «*smart*

Distintos conceptos de *smart contract* utilizados por la doctrina

1. *Smart contract* como un script o código informático que permite autoejecutar ciertas obligaciones de un contrato una vez cumplidas las condiciones estipuladas.
2. *Smart contract* como la unión de un código informático (que permite autoejecutar ciertas cláusulas del contrato) + el contrato subyacente.
3. *Smart contract* como un contrato electrónico que sólo existe en forma de código, es decir, en estos casos no existe un contrato subyacente entre las partes.

contract» o «contrato inteligente» para conceptualizar este tipo de transacciones¹⁴, o si, por el contrario, resultaría más apropiado utilizar otros términos como «contrato autoejecutable» o «*bot contract*»¹⁵. Sea como fuere, por cuestiones metodológicas, en el presente estudio utilizamos el término «*smart contract*» o «contrato inteligente» para hacer referencia al conjunto formado por el script informático que permite autoejecutar una o varias obligaciones contractuales y el contrato subyacente sobre el que se ejecuta dicho código informático¹⁶. Por tanto, a la unión de estos dos elementos la denominamos *smart contract*. Aun así, debemos tener presente que, como excepción, existen ciertos contratos inteligentes formados únicamente por códigos informáticos autoejecutables en una determinada red distribuida. Estos últimos no se apoyan sobre un contrato subyacente, por lo que, en estos casos, el código o script informático por sí solo constituye

¹³ RASKIN, M., “The law and legality of smart contracts”, *Georgetown Law Technology Review*, núm. 304, 2017, pp. 305-341, p. 309. ARGELICH COMELLES, C., “Smart contracts...”, *op. cit.*, p. 13 y 14. La citada autora, así como JOSH STARK, utilizan el concepto de «smart legal contracts» para hacer referencia a este tipo de contratos autoejecutables, diferenciándolos de los «smart contract code», los cuales únicamente operarían en la red *Blockchain*. Vid.: STARK, J. “*Making Sense of Blockchain Smart Contracts*”. Entrada publicada en Coindesk el 04.06.2016. Disponible en: <https://www.coindesk.com/making-sense-smart-contracts> Finalmente, vid.: LING TSUI, S.F. Y BOURQUE, S., “A lawyer’s introduction to smart contracts”, *Scientia Nobilitat Reviewed Legal Studies*, 2014, pp. 4-23, p. 10.

¹⁴ A tal efecto vid.: MCJOHN, S.M. y MCJOHN I., “The Commercial Law of Bitcoin and Blockchain Transactions”, *Uniform Commercial Code Law Journal*, núm. 16-13, 2016, pp. 1-23, p. 16. En opinión de estos autores, «a smart contract is neither smart nor a contract. The smart contract to sell goods, for example, is robotic, not smart. [...] It is not a contract, some would say, because it is not legally enforceable. Rather, once the smart contract is activated, the parties have no entitlements beyond those in the code». En este mismo sentido, vid.: GERHARDT, D.R. y THAW, D., “Bot contracts”, *Arizona Law Review*, vol. 62, 2020, pp. 877-902, pp. 892-899. Por su parte, ARGELICH COMELLES entiende que «las numerosas críticas al término *smart contract* se refieren a lo que calificamos de una interpretación literal y reduccionista», dado que «el código informático autoejecuta las prestaciones de un contrato, ergo la programación es instrumental al contrato y no al revés, y buena prueba de ello es la configuración de la *self-help* frente al incumplimiento. ARGELICH COMELLES, C., “Smart contracts...”, *op. cit.*, p. 11.

¹⁵ GERHARDT, D.R. y THAW, D., “Bot contracts...”, *op. cit.*, pp. 892-899.

¹⁶ Ello nos permitirá tratar de forma conjunta los elementos integrantes del *smart contract* -o contrato autoejecutable- y diferenciar, cuando sea necesario, entre el contrato subyacente y el script informático.

un verdadero contrato autoejecutable (son los denominados «contratos inteligentes puros»¹⁷). En todo caso, a los efectos del presente trabajo, la distinción más relevante es la existente entre el contrato subyacente y el código informático que permite autoejecutar alguna de sus obligaciones, dado que será en el contrato subyacente dónde se recogerán, por regla general, los acuerdos atributivos de jurisdicción que las partes establezcan.

2. El funcionamiento del *smart contract* en el marco de la tecnología *Blockchain*

Para que se autoejecute una obligación contractual en un *smart contract* es necesario que se verifiquen una o varias condiciones previamente estipuladas en el código informático: v.g. el vencimiento de un plazo; la realización de un pago; la entrega de unas mercancías, etc. En este contexto, aparecen los denominados «oráculos», que son, fundamentalmente, proveedores de información externa que otorgan datos del mundo real a la red *Blockchain* y, por ende, permiten verificar el cumplimiento de las condiciones estipuladas en el *smart contract* sin la intervención de las partes¹⁸. En este escenario, la tecnología de los registros distribuidos, siendo *Blockchain* su máximo exponente¹⁹, surge como un elemento esencial para el correcto desarrollo²⁰ y funcionamiento de los *smart contracts*²¹. A tal efecto, cabe

¹⁷ Vid. *infra*, epígrafe «VI. *Smart contracts* que no disponen de contrato subyacente».

¹⁸ Las posibilidades de los oráculos son muy amplias, dado que no sólo existen oráculos de software que permiten extraer información en línea sobre determinadas circunstancias (como el clima, temperatura, precios de productos, horarios de vuelo, etc.), sino también oráculos de hardware que permiten rastrear objetos del mundo real (v.g. la llegada de un barco o camión, localizar un paquete, etc.), los cuales permiten interconectar los *smart contracts* con el internet de las cosas. Para una comprensión más amplia sobre los oráculos, vid.: AST, F., “Oráculos: Conectando los Smart Contracts con el Mundo”. Entrada publicada en Astec el 24.12.2020. Accesible en: <https://medium.com/astec/or%C3%A1culos-conectando-los-smart-contracts-con-el-mundo-9bcfda4ebffb> Asimismo, vid.: MOU, V., “Guía sobre los oráculos Blockchain”. Publicado en Binance el 12.05.2021. Accesible en: <https://academy.binance.com/es/articles/blockchain-oracles-explained#what-is-a-blockchain-oracle>

¹⁹ Sobre la distinción entre la «tecnología de los registros distribuidos» y «Blockchain», vid.: NADAL GÓMEZ, I., “Ejecución forzosa y blockchain. Panorámica general con especial atención a las monedas virtuales”, *Revista Jurídica del Notariado*, núm. 112, 2021, pp. 313-374, pp. 317 y 318.

²⁰ Sobre la importancia de la tecnología blockchain como elemento formal esencial que permite hablar de un tipo contractual nuevo, más que de una forma de contrato; así como de la relación existente entre el *smart contract*, la blockchain y las distintas fases del contrato, vid.: JIMÉNEZ LINARES, M.J., “De los contratos inteligentes (smart contracts) a los contratos legales inteligentes: problemática técnico-jurídica. El contrato blockchain”, en: SÁNCHEZ RUIZ DE VALDIVIA, I. (Dir.), *Blockchain: impacto en los sistemas financiero, notarial, registral y judicial*, Aranzadi, Navarra, 2020, pp. 325-358, pp. 344-349. En la actualidad existen múltiples plataformas que, basándose en la tecnología DLT, ofrecen soluciones para desarrollar contratos inteligentes. De esta forma, el lenguaje de programación más utilizado es Solidity, el cual se asienta sobre la red *Ethereum* para desarrollar sus *smart contracts* o, incluso, aplicaciones más elaboradas basadas en la red distributiva (denominadas «DApps»). En este sentido, vid.: GÓMEZ, B., “Necesito un Smart Contract, ¿cómo lo hago? Entrada publicada en Paradigma digital el 05.07.2018. Accesible en: <https://www.paradigmadigital.com/dev/necesito-un-smart-contract-como-lo-hago/>

²¹ Para una visión general sobre el funcionamiento de la tecnología Blockchain, vid.: NADAL GÓMEZ, I., “Los «smart contracts» y el derecho a la tutela judicial efectiva”, en: LLÓPIS NADAL, P. y DE LUIS GARCÍA, E. (coords.), *Justicia ¿Garantías versus eficiencia?*, Tirant lo Blanch, Valencia, 2019, pp. 367-398, pp. 371-373. SÁNCHEZ RUIZ DE VALDIVIA, I., “Blockchain e inteligencia artificial: dos tecnologías que convergen e impactan en la economía y el derecho”, en: SÁNCHEZ RUIZ DE VALDIVIA, I. (Dir.), *Blockchain: impacto en los sistemas financiero, notarial, registral y judicial*, Aranzadi, Navarra, 2020, pp. 55-157, en especial, pp. 61-74. HOUBEN, R. y SNYERS, A., “Cryptocurrencies and Blockchain,

definir la *Blockchain* o cadena de bloques como «una base de datos en la que se van anotando datos de todo tipo que no pueden ser alterados o revisados, aunque pueden ser consultados en cualquier momento»²², por lo que dicho registro inmutable, transparente y descentralizado²³, compuesto por miles o millones de ordenadores interconectados, se ha convertido en el elemento de confianza que demandaban los *smart contracts* para su correcto funcionamiento²⁴. Y es que, hasta hace poco, los contratos inteligentes no eran funcionales -salvo excepción- porque no existía un intermediario de confianza que permitiera almacenar y verificar de forma segura toda la información concerniente a los *smart contracts*, por lo que la aparición de esta tecnología ha permitido alcanzar un mayor grado de viabilidad respecto de este tipo de contratos²⁵.

Así las cosas, la tecnología DLT y los *smart contracts* han suscitado varios interrogantes jurídicos en el plano del DIPr debido, esencialmente, a la naturaleza deslocalizada y

Legal context and implications for financial crime, money laundering and tax evasion”, *Estudio del Parlamento Europeo*, PE núm. 619.024, 2018, pp. 1-103, pp. 16-19.

²² GARAU SOBRINO, F., “El Derecho Internacional...”, *op. cit.*, p. 306. Asimismo, sobre la estructura de la red *Blockchain*, vid.: ZIMMERMANN, A.S., “Blockchain Networks and European Private International Law”. Entrada publicada en *Conflict of Laws* el 26.10.2018. Accesible en el siguiente enlace: <https://conflictoflaws.net/2018/blockchain-networks-and-european-private-internationale-law/>

²³ SUTHAR, S. y PINDORIYA, N.M., “Blockchain and Smart Contract based Decentralized Energy Trading Platform”, *21st National Power Systems Conference (NPSC)*, 2020, pp. 1-5. Estos autores explican de forma extendida las siguientes características de esta red distribuida: transparencia, inmutabilidad, autenticidad, privacidad y seguridad (p. 2).

²⁴ GUILLAUME, F., “Aspects of private...”, *op. cit.*, p. 55. Como indica la autora, «smart contracts provide a digital, forge-proof, and dated record of the agreement between the parties as a result of being recorded in the blockchain. Smart contracts thus enable the terms of the base contract to be recorded in the blockchain and, thereby, stored securely».

²⁵ Sin perjuicio de lo que acabamos de comentar, debemos tener presente que existen *smart contracts* que no se basan en la tecnología *Blockchain* o, al menos, no requieren de dicha tecnología para funcionar, sin perjuicio de que ello pueda derivar en un menor grado de seguridad para las partes implicadas. De esta forma, por ejemplo, pensemos en un *smart contract* que involucre la utilización de un vehículo por tiempo limitado (por ejemplo, un patinete o un coche eléctrico), el cual únicamente estará disponible tras el registro por parte del usuario y el correspondiente pago mediante una aplicación móvil (App). En este caso, cuando se supere la duración contratada, el vehículo se puede parar paulatinamente para evitar accidentes y, tras la parada, quedará bloqueado hasta que no se añadan fondos a la cuenta del usuario registrado. En este ejemplo, la condición que permitirá bloquear o parar el vehículo de forma automática será el transcurso del tiempo estipulado sin añadir nuevos fondos. La información que permitirá autoejecutar este contrato podrá provenir de la propia base de datos de la aplicación móvil (la cual empezará a computar el tiempo, por ejemplo, una vez se haya encendido el vehículo o tras la contratación del servicio), por lo que no necesitará un oráculo externo ni una red *Blockchain* para verificar y registrar el cumplimiento de esta condición tan sencilla. Otro ejemplo de este tipo de *smart contracts* podría involucrar el arrendamiento de una vivienda vacacional, para el caso de que, una vez se haya dejado de abonar la cantidad pactada, se limite de forma automática el suministro de agua, gas y electricidad o se bloquee la cerradura digital tras el transcurso de un tiempo prudencial, no permitiendo la entrada en el inmueble sin abonar previamente las cantidades debidas. Este contrato, al igual que el anterior, aunque se ayude de los *smart contract*, no requiere de la tecnología *Blockchain* para funcionar, dado que la empresa verifica de forma automática en su propia base de datos si existe saldo en el monedero virtual antes de que se ejecuten las consecuencias estipuladas. Sin perjuicio de lo apuntado, lo cierto es que los *smart contracts* se están expandiendo gracias a las amplias posibilidades que otorgan las redes distribuidas como *Blockchain*, por lo que lo más habitual será que estos contratos inteligentes se construyan utilizando las herramientas y ventajas que ofrece esta tecnología.

descentralizada de las redes distribuidas²⁶, así como el anonimato de las partes²⁷, lo que dificulta la aplicación de las reglas preexistentes sobre jurisdicción y ley aplicable²⁸. Entre estas cuestiones, surge la necesidad de determinar en qué condiciones y bajo qué requisitos podrán las partes de un *smart contract* determinar cuáles deben ser los tribunales competentes y/o la ley aplicable en caso de que surja una controversia entre ellos. En el presente estudio nos centramos en la primera de las cuestiones, con la finalidad de acotar al máximo las posibilidades existentes en este ámbito y fijar los requisitos que, a nuestro modo de ver, deben concurrir para otorgar validez a los acuerdos atributivos de jurisdicción en el ámbito de los *smart contracts*.

III. MARCO NORMATIVO GENERAL Y CLASIFICACIÓN DE LOS SMART CONTRACTS

En el presente trabajo hemos clasificado los distintos tipos de *smart contracts* en función del soporte en el que pueden aparecer los acuerdos atributivos de jurisdicción, con el objetivo fundamental de determinar, en los sucesivos epígrafes, qué condiciones formales y materiales deben concurrir -en cada uno de los supuestos- para que este tipo de pactos resulten válidos y plenamente vinculantes. Debemos advertir que, naturalmente, la categorización que proponemos no es la única admisible para clasificar los distintos tipos de contratos inteligentes existentes, pero creemos que es la que mejor se adapta a los objetivos perseguidos en el presente estudio. A tal efecto, la clasificación propuesta trae causa de la división básica existente en la doctrina entre los *smart contracts* que se apoyan en un contrato subyacente y los *smart contracts* que existen exclusivamente en una red distribuida como *Blockchain*²⁹, si bien adaptada a las necesidades del presente estudio. En cualquier caso, cabe precisar que los *smart contracts* no constituyen una nueva categoría de contratos, sino que, como indican algunos autores, son contratos propiamente dichos desde el punto de vista jurídico, pero que utilizan la tecnología DLT de manera

²⁶ Parece evidente que estamos ante una tecnología esencialmente internacional, dado que, debido a sus características intrínsecas, normalmente tendrá conexión con una pluralidad de Estados. Sobre la naturaleza predominantemente internacional de las operaciones realizadas en las redes DLT, *vid.*: RÜHL, G., “Smart (legal) contracts, or: Which (contracts) law for smart contracts?”, en: CAPPIELLO, B. y CARULLO G., (eds.), *Blockchain, Law and Governance*, Springer, 2020, pp. 159-180, p. 163 y ss. RUIZ RODRÍGUEZ, R., “Las criptodivisas como medio de pago y el Derecho internacional privado”, *Cuadernos de Derecho Transnacional*, Vol. 12, núm. 2, pp. 740-757, p. 743.

²⁷ En este sentido, López Rodríguez indica que «la descentralización y la anonimidad dificultan la determinación de la identidad de los operadores, su ubicación y de las acciones que han llevado a cabo, lo que puede suponer un obstáculo a la hora de asignar de responsabilidades o fijar el juez competente en caso de conflicto». LÓPEZ RODRÍGUEZ, A.M., “Ley aplicable a los smart contracts y *lex cryptographia*”, *Cuadernos de Derecho Transnacional*, Vol. 13, núm. 1, 2021, pp. 441-459, p. 444.

²⁸ A tal efecto, como indica GARAU SOBRINO, cabe preguntarse dónde se entenderá situado el contrato o realizada la prestación a efectos de determinar la competencia internacional o la *lex contractus* teniendo en cuenta que los *smart contracts* se verifican, ejecutan y almacenan en la red descentralizada que conforma la *Blockchain*. GARAU SOBRINO, F., “El Derecho Internacional...”, *op. cit.*, p. 310. En sentido similar, *vid.*: GUILLAUME, F., “Aspects of private...”, *op. cit.*, p. 60.

²⁹ LÓPEZ RODRÍGUEZ, A.M., “Ley aplicable...”, *op. cit.*, p. 443.

parcial o total³⁰, es decir, esta tecnología permite celebrar, gestionar o automatizar los contratos de una manera distinta, si bien manteniendo su naturaleza jurídica intacta³¹.

Con el objetivo antes descrito, hemos propuesto la siguiente división de los *smart contracts*: a) en primer lugar, los *smart contracts* que disponen de un contrato subyacente en el que se recogen, como mínimo, las principales cláusulas contractuales; b) en segundo lugar, los contratos inteligentes que se basan en un previo acuerdo verbal entre las partes; c) finalmente, los *smart contracts* que existen únicamente en forma de código en una red *Blockchain*, los cuales no vienen respaldados por un contrato escrito o verbal subyacente. Pues bien, antes de abordar el análisis de estas categorías, debemos precisar que, si bien el presente trabajo analiza los requisitos generales para celebrar acuerdos de jurisdicción válidos, nuestro objetivo fundamental consiste en hacer alusión a los aspectos novedosos surgidos a raíz de los *smart contracts* y la tecnología de los registros distribuidos.

Realizadas estas precisiones, cabe hacer alusión a las principales fuentes aplicable en materia de acuerdos de jurisdicción en el plano del DIPr español. A este respecto, en el presente trabajo nos centraremos especialmente en el Reglamento núm. 1215/2012³² (RBI bis, en adelante) por ser la fuente aplicable, con carácter general, para determinar la validez formal y material de los acuerdos atributivos de jurisdicción. A tal efecto, la normativa española de producción interna, concretada en la LOPJ³³, quedará desplazada por el citado Reglamento cuando coincida con su ámbito de aplicación (en cuyo caso los pactos de sumisión expresa se regirán por lo dispuesto en dicha norma, sin que puedan exigirse formalidades distintas a las previstas en su articulado³⁴). Además, cabe tener presente que existen otros instrumentos internacionales que no serán objeto de análisis en el presente estudio debido a sus limitaciones, como son el Convenio de Lugano relativo a la competencia judicial y a la ejecución de resoluciones judiciales en materia civil y

³⁰ VILALTA NICUESA, A.E., *Smart legal contracts y blockchain. La contratación inteligente a través de la tecnología Blockchain*, Wolters Kluwer, Madrid, 2019, p. 41. RUIZ RODRÍGUEZ, R., “Las criptodivisas como...”, *op. cit.*, p. 744. ECHEBARRÍA SÁENZ, M., “Contratos electrónicos...”, *op. cit.*, p. 72. Como indica esta autora, partiendo de la legislación española, «que el consentimiento, objeto y causa de un contrato (art. 1261 CC) se plasme en formato digital, código binario de unos y ceros susceptibles de ejecución por una máquina, no le resta ninguno de los elementos necesarios para su validez legal atendiendo al principio de equivalencia funcional entre los medios de expresión físicos y los digitales [...]».

³¹ RUIZ RODRÍGUEZ, R., “Las criptodivisas como...”, *op. cit.*, p. 744. Asimismo, *vid.*: GARRIGA SUAU, G., “Blockchain-based smart contracts...”, *op. cit.*, p. 6. Como indica la citada autora, «blockchain-based smart contracts are not a new substantive category of contracts, but rather a form that the contracting parties may adopt to externalize and perform their contractual obligation» (p. 6).

³² Reglamento (UE) núm. 1215/2012 del Parlamento Europeo y del Consejo de 12 de diciembre de 2012 relativo a la competencia judicial, el reconocimiento y la ejecución de resoluciones judiciales en materia civil y mercantil. DOUE núm. 351 de 20.12.2012.

³³ Ley Orgánica 6/1985, de 1 de julio, del Poder Judicial (LOPJ), BOE núm. 157, de 02.07.1985. Cabe tener presente que, en la última reforma de la LOPJ, el art. 22 bis viene a reproducir de forma casi idéntica el contenido del art. 25 RBI bis en cuanto a los requisitos de los acuerdos atributivos de jurisdicción. Sobre este particular, *vid.*: GARCIMARTÍN ALFÉREZ, F., “La competencia judicial internacional en la reforma de la Ley Orgánica del Poder Judicial”, *Diario La Ley*, núm. 8614, 2015, pp. 1-7, pp. 2-4.

³⁴ GARAU SOBRINO, F., “Los acuerdos atributivos de jurisdicción en derecho procesal civil internacional español”, *Cuadernos de Derecho Transnacional*, 2010, Vol. 2, núm. 2, pp. 52-91, p. 76.

mercantil, de 30 de octubre de 2007 (en adelante, C. Lugano)³⁵ y el Convenio de la Haya de 30 de junio de 2005 sobre acuerdos de elección de foro, de 30 de junio 2005 (en adelante, C. Haya)³⁶.

En cuanto al C. Lugano, cabe indicar que, debido a su gran similitud con el RBI bis, las conclusiones alcanzadas en este estudio serán trasladables a este instrumento jurídico³⁷. En cuanto al C. Haya, debemos precisar que este convenio entró en vigor el 1 de octubre de 2015, si bien únicamente ha sido ratificado por la Unión Europea (2015), Singapur (2016) y Montenegro (2018), y se han adherido México (2007) y el Reino Unido (2020). Aun así, ha sido firmado por otros países que todavía no lo han ratificado o no se han adherido, como los Estados Unidos o la República Popular China³⁸. El C. Haya resulta aplicable en materia civil y mercantil (art. 1), si bien incluye numerosísimas exclusiones (art. 2) que reducen su relevancia práctica. En el ámbito de la UE, si las partes deciden someterse a los órganos jurisdiccionales de un Estado miembro de la UE, se aplicará con preferencia el RBI bis, salvo que una parte tenga su residencia en un Estado parte del Convenio de la Haya pero no miembro de la UE, de acuerdo con el art. 26.6.a) del C. Haya³⁹. En todo caso, este instrumento tiene en la actualidad una escasa aplicación práctica⁴⁰, razón por la cual no profundizaremos en su articulado⁴¹.

Retornando al Reglamento Bruselas I bis, en su artículo 25 se recogen los requisitos generales para que un acuerdo atributivo de jurisdicción resulte válido, aunque también habrá que tomar en consideración la jurisprudencia del Tribunal de Justicia de la Unión Europea (TJUE, en adelante) para determinar el alcance de dichos requisitos. Aun así, debemos advertir que nuestro estudio no pretende abarcar la teoría general de los acuerdos atributivos de jurisdicción, cuestión que ha sido extensamente tratada por la doctrina especializada⁴², sino determinar cómo pueden aparecer este tipo de acuerdos en el marco

³⁵ Decisión del Consejo, de 15 de octubre de 2007, relativa a la firma, en nombre de la Comunidad, del Convenio relativo a la competencia judicial, el reconocimiento y la ejecución de resoluciones judiciales en materia civil y mercantil. DOUE núm. 339, de 21.11.2007.

³⁶ Decisión del Consejo, de 4 de diciembre de 2014, relativa a la aprobación, en nombre de la Unión Europea, del Convenio de La Haya, de 30 de junio de 2005, sobre Acuerdos de Elección de Foro. DOUE núm. 353, de 10.12.2014.

³⁷ A tal efecto, el art. 23 del C. Lugano es prácticamente idéntico al art. 25 RBI bis, si bien su gran diferencia reside en el hecho de que el C. Lugano requiere que una de las partes esté domiciliada en un Estado parte del convenio para atribuir competencia a los tribunales de un Estado vinculado por dicho convenio. En cambio, el Reglamento 1215/2012 no requiere que las partes estén domiciliadas en un Estado miembro para atribuir jurisdicción a los tribunales de un EM.

³⁸ Para comprobar el estado actual de las ratificaciones, adhesiones y aprobaciones del C. Haya, *vid.*: <https://www.hcch.net/es/instruments/conventions/status-table/?cid=98>

³⁹ FERNÁNDEZ ROZAS J.C. y SÁNCHEZ LORENZO, S., *Derecho internacional privado*, 9ª ed., Civitas, Madrid, 2016, p. 87.

⁴⁰ GARCIMARTÍN ALFÉREZ, F.J., *Derecho internacional privado*, 4ª ed., Civitas, Navarra, 2017, p. 178.

⁴¹ Para una visión más amplia de este convenio, *vid.*: ARENAS GARCÍA, R., “La aprobación por la UE del Convenio de la Haya sobre acuerdos de elección de foro: Un cruce de caminos”, *La Ley Unión Europea*, núm. 22, 2015, pp. 35-45. VARGAS GÓMEZ-URRUTIA, M., “Cláusulas de elección de foro y protección de su efectividad en el Convenio de La Haya de 2005”, *Revista Perspectiva Jurídica*, Universidad Panamericana, núm. 6, 2016, pp. 1-18.

⁴² A tal efecto, *vid.*: ARENAS GARCÍA, R., “Competencia judicial internacional y acuerdos de sumisión en la contratación electrónica internacional”, *Estudios sobre Consumo*, núm. 85, 2008, pp. 45-60. CALVO

de los *smart contracts* y la tecnología *Blockchain*. Por ello, nos hemos centrado especialmente en los aspectos formales de estos acuerdos en el plano de esta nueva realidad tecnológica, sin perjuicio de que también hayamos hecho una breve alusión a los requisitos materiales exigibles en el ámbito de los contratos inteligentes⁴³.

Con carácter previo, cabe precisar que la forma del acuerdo de jurisdicción es un aspecto procesal que se regirá, como indica GARAU SOBRINO, por la *lex fori*⁴⁴, dado que esta cuestión está excluida expresamente del articulado del Reglamento Roma I⁴⁵. En concreto, siguiendo al citado autor, «en el ámbito del Derecho de la UE no hará falta acudir respecto de estas últimas cuestiones (admisibilidad, forma y efectos) al derecho procesal español, pues están reguladas en el propio RBI bis»⁴⁶. Por consiguiente, para determinar la validez formal del acuerdo de jurisdicción debemos analizar los requisitos recogidos en el art. 25 del RBI bis; labor que realizamos en los sucesivos epígrafes teniendo presente las particularidades de los *smart contracts*. En este contexto, cabe indicar que nos hemos centrado en los aspectos formales del acuerdo, dejando de lado los demás aspectos procesales (admisibilidad y efectos) por lógicas razones de extensión. Aun así, respecto de la admisibilidad de los acuerdos de jurisdicción, cabe recalcar que esta cuestión está regulada en las distintas secciones del RBI bis en relación con los contratos en los que existe una parte jurídicamente débil (arts. 10-16 en materia de

CARAVACA, A.L. y CARRASCOSA GONZÁLEZ, J., *Derecho internacional privado*, Vol. I, 17ª ed., Comares, Granada, 2017, pp. 245-273. CAMPUZANO DIAZ, B. *Los acuerdos de elección de foro. Un análisis comparado de su regulación en el Convenio de La Haya de 2005 y en el Reglamento 125/2012*, Comares, Granada, 2018. ESPLUGUES MOTA, C., et. al., *Derecho internacional privado*, 9ª ed., Tirant lo Blanch, Valencia, 2015, pp. 122-126. FERNÁNDEZ ROZAS J.C. y SÁNCHEZ LORENZO, S., *Derecho internacional privado...*, op. cit., pp. 81-91. GARAU SOBRINO, F., *Los acuerdos internacionales de elección de foro*, Colex, Madrid, 2008, en especial, pp. 45-148. GARAU SOBRINO, F., “Los acuerdos atributivos...”, op. cit., pp. 52-91. GARCIMARTÍN ALFÉREZ, F.J., *Derecho internacional privado...*, op. cit., pp. 175-187. GARCIMARTÍN ALFÉREZ, F.J., “El Convenio de La Haya sobre Acuerdos de Elección de Foro: autonomía privada y competencia judicial internacional”, *Diario La Ley*, núm. 8423, 2014. PARRA RODRIGUEZ, C., “La incidencia de la aceptación por la Unión Europea del Convenio de La Haya de 2005 sobre los acuerdos de elección de foro”, *La Ley Unión Europea*, núm. 32, 2015. RODRÍGUEZ BENOT, A., “Artículo 25”, en: BLANCO MORALES, P., GARAU SOBRINO, F., LORENZO GUILLÉN, M.L., MONTEIRO MURIEL, F.J., (coords.), *Comentario al Reglamento 1215/2012 relativo a la competencia judicial, el reconocimiento y la ejecución de resoluciones judiciales en materia civil y mercantil*, Aranzadi, Navarra, 2016, pp. 545-578.

⁴³ Los requisitos materiales aplicables a los distintos tipos de *smart contracts* son similares y vienen detallados en el apartado IV.1.B): «Requisitos materiales».

⁴⁴ GARAU SOBRINO, F., “Los acuerdos atributivos...”, op. cit., p. 56. Como indica el citado autor, «determinados aspectos del acuerdo (existencia y validez de fondo) se regirán por el ordenamiento jurídico designado por las normas de conflicto en materia de obligaciones contractuales [...]; por contra, los aspectos estrictamente procesales del acuerdo (admisibilidad, forma y efectos procesales) deben acomodarse a la *lex fori*». En este mismo sentido, vid.: FELIU ÁLVAREZ DE SOTOMAYOR, S., “Nulidad de las cláusulas de jurisdicción y la ley aplicable a la luz de la ley 3/2014 por la que se modifica el texto refundido de la Ley General para la defensa de los consumidores y usuarios”, *Revista electrónica de estudios internacionales*, núm. 29 (2015), pp. 1-36, p. 5 y 6.

⁴⁵ En este sentido, el art. 1.2.e) del RRI excluye del ámbito de aplicación del Reglamento a «los convenios de arbitraje y de elección del tribunal competente».

⁴⁶ GARAU SOBRINO, F., “Los acuerdos atributivos...”, op. cit., p. 56.

seguros; arts. 17-19 en materia de consumo⁴⁷; arts. 20-23 en materia de contratos de trabajo), mientras que las cuestiones de forma y sus efectos se derivan del propio artículo 25 del Reglamento⁴⁸.

Dicho esto, en los siguientes epígrafes analizamos los distintos tipos de *smart contracts* atendiendo a la clasificación antes mencionada, tomando como referencia las exigencias de forma previstas en el art. 25 RBI bis.

IV. LOS ACUERDOS DE JURISDICCIÓN EN LOS *SMART CONTRACTS* QUE DISPONEN DE UN CONTRATO SUBYACENTE POR ESCRITO

En el presente epígrafe analizamos aquellos *smart contracts* que disponen de un contrato subyacente, los cuales han sido conceptualizados como «contratos ricardianos»⁴⁹. Por consiguiente, en este tipo de *smart contracts* existe un contrato subyacente recogido por escrito -ya sea redactado en formato papel o por medios telemáticos- en el que se plasman las principales cláusulas contractuales. Estas cláusulas se traducen al lenguaje informático -en forma de scripts o códigos informáticos- con el fin de que, una vez se hayan verificado las condiciones estipuladas por las partes, una o varias cláusulas del contrato puedan ser autoejecutadas. Partiendo de esta premisa, seguidamente analizamos dónde y de qué forma pueden recogerse los acuerdos atributivos de jurisdicción respecto de esta primera categorización de contratos inteligentes, así como las cuestiones relativas a su validez.

1. Acuerdo atributivo de jurisdicción recogido en el contrato subyacente

A) Requisitos formales

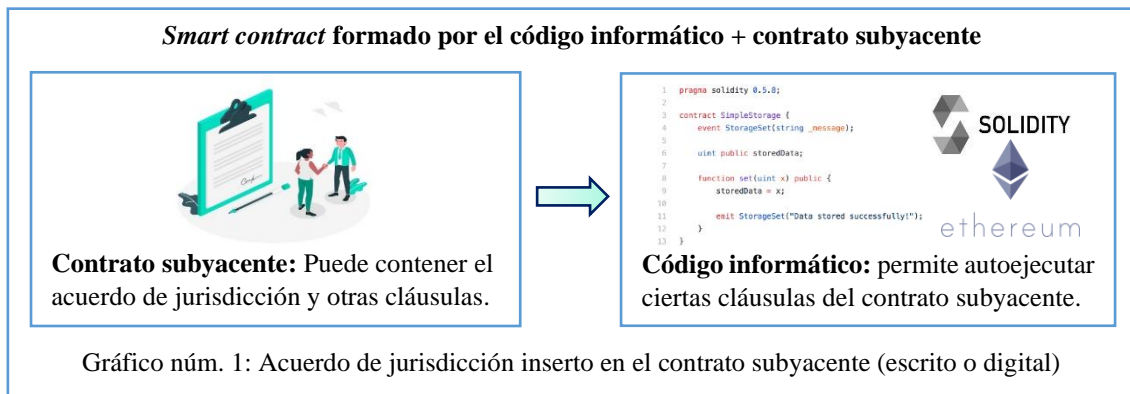
La primera posibilidad existente, y quizás la más utilizada en la práctica por las partes, consistirá en recoger el acuerdo atributivo de jurisdicción en el contrato subyacente del *smart contract* (gráfico núm. 1), alcanzando de esta forma una mayor seguridad jurídica y previsibilidad para el caso de que surja alguna controversia durante la ejecución del

⁴⁷ Debido a su relevancia, cabe realizar una mención especial respecto de la admisibilidad de los acuerdos de jurisdicción respecto de los consumidores. En este sentido, para que resulten admisibles los acuerdos de jurisdicción en este ámbito, deberán cumplir con las exigencias del art. 19 RBI bis; esto es, deberán ser posterior al nacimiento del litigio o añadir foros a los ya previstos en el art. 18 RBI bis, aunque también serán admisibles si cumplen con las exigencias derivadas del art. 19.3 RBI bis. Por consiguiente, si no se cumplen con estas exigencias, los pactos no resultarán válidos, en cuyo caso los contratos con los consumidores se regirán por los foros previstos en el art. 18 RBI bis.

⁴⁸ FELIU ÁLVAREZ DE SOTOMAYOR, S., “Nulidad de las cláusulas...”, *op. cit.*, pp. 6-8.

⁴⁹ GRIGG, I., “The Ricardian Contract”, *Proceedings of the First IEEE International Workshop on Electronic Contracting (IEEE)*, 2004, pp. 25-31. LÓPEZ RODRÍGUEZ, A.M., “Ley aplicable...”, *op. cit.*, p. 444. Según esta autora, este tipo de *smart contracts* consisten en «contratos digitales que definen los términos y condiciones de una interacción entre dos o más partes, firmados y verificados criptográficamente. En los contratos ricardianos las cláusulas de lenguaje natural van “atornilladas” a un contrato inteligente. Es decir, la información de un texto legal se convierte a un formato que puede ser ejecutado por una computadora. En consecuencia, son legibles tanto para los humanos como para las máquinas». Finalmente, sobre este concepto, *vid.*: ALLEN, D., LANE, A., POBLET, M., “The Governance of Blockchain Dispute Resolution”, *Harvard Negotiation Law Review*, vol. 25, pp. 75-101, 2019, p. 87.

contrato inteligente. En concreto, el acuerdo puede plasmarse en el contrato subyacente, como una cláusula más del mismo, o puede ser objeto de un documento autónomo que incluya únicamente el acuerdo atributivo de jurisdicción. La forma escrita está prevista de forma expresa en el artículo 25.1.a) del RBI bis, por lo que el pacto así estipulado será plenamente válido en cuanto a la forma. Además, el art. 25.2 RBI bis permite que el pacto entre las partes se efectúe por medios electrónicos que permitan un «registro duradero del acuerdo»⁵⁰ (v.g. memoria USB, disco duro, correo electrónico, etc.), en cuyo caso el pacto



también se considerará realizado por escrito. En virtud de este precepto, el acuerdo atributivo de jurisdicción también podrá ser plasmado en la interfaz de un *smart contract*⁵¹, en cuyo caso cumplirá los requisitos de forma exigidos por el art. 25.2 RBI bis, como indica el TJUE, si dicha interfaz permite descargar y almacenar las condiciones pactadas⁵², o, al menos, permite visualizarlas a través de una pantalla⁵³.

Sin profundizar en cuestiones eminentemente técnicas, cabe precisar que la interfaz de un *smart contract* puede estar compuesta por varias capas (gráfico núm. 2), y que en alguna de éstas se pueden plasmar las cláusulas contractuales pactadas por las partes en lenguaje natural (entre ellas, el acuerdo de jurisdicción). En puridad, estas capas están conformadas

⁵⁰ Para un análisis detallado de este concepto, *vid.*: CARRIZO AGUADO, D. y ÁLVAREZ RODRÍGUEZ, A., “Determinación de la competencia judicial internacional en aquellos contratos con condiciones generales celebrados *vía on line*: Análisis de la validez formal del pacto de sumisión expresa materializado con un «clic» en página web”, *Revista Aranzadi Unión Europea*, núm. 7, 2015, pp. 73-88, p. 77. Cómo indican los citados autores, cabe entender por «registro duradero del acuerdo», «aquel que facilite la prueba del acuerdo para ser almacenado en el Hard Disk de un PC, en un diskette o pueda imprimirse. [...] Si se logra respaldar mediante una copia o impresión la información de las condiciones generales del contrato se cumpliría el mencionado “registro duradero”, a pesar de que la obtención de ese registro no haya sido de manera automática», es decir, «aunque el comprador haya accedido a través de otra pantalla y si en esa pestaña se otorga la posibilidad de guardar o imprimir la información, se da por cumplido el eventual “registro de forma duradera” de tal información». Por tanto, lo esencial es que «la información en la que consta el acuerdo atributivo de competencia se contenga en un soporte que posibilite su ulterior consulta».

⁵¹ En este sentido, *vid.*: RUIZ RODRÍGUEZ, R., “Las criptodivisas como...”, *op. cit.*, p. 754.

⁵² Como indica el TJUE, «el cumplimiento de los requisitos formales del artículo 23, apartado 1, se da, en consecuencia, si es posible crear un registro duradero de una comunicación electrónica imprimiéndola o salvando una copia en cinta o en disco o almacenándola de cualquier otra forma», y ello «aunque ese registro duradero no se haya creado de hecho». STJUE de 21 de mayo de 2014, C-322/14, El Majdoub, EU:C:2015:334, ap. 34. Para una visión amplia de esta sentencia, *vi*Kd.: CARRIZO AGUADO, D. y ÁLVAREZ RODRÍGUEZ, A., “Determinación de la competencia...”, *op. cit.*, pp. 73 a 88.

⁵³ STJUE de 21 de mayo de 2014, C-322/14, El Majdoub, EU:C:2015:334, ap. 35.

por aplicaciones -normalmente descentralizadas, denominadas DApps- que permiten realizar determinadas acciones relacionadas con el código informático⁵⁴, como proceder a su lectura y escritura de forma más sencilla e intuitiva, verificar y firmar transacciones o, incluso, monitorizar el estado de ejecución del *smart contract*⁵⁵. En este sentido, la primera capa de un *smart contract* se conoce como *front-end* y es dónde las partes pueden manifestar su consentimiento⁵⁶, interactuar de forma sencilla con la aplicación que están utilizando⁵⁷, y, además, recoger las cláusulas contractuales que consideren oportunas en lenguaje ordinario -siempre que la interfaz de la aplicación utilizada en esta capa lo permita-. Por su parte, en el *back-end* se recoge el código informático y se procesan todos los datos proporcionados en el *front-end* (incluido el consentimiento), para que, una vez verificadas las condiciones estipuladas por las partes, el *smart contract* pueda autoejecutarse en una red DLT como *Ethereum*⁵⁸. Con todo, para que el acuerdo de jurisdicción establecido en el *front-end* (o en una aplicación vinculada al *smart contract*) resulte válido, deberán respetar las exigencias formales antes apuntadas, esto es, la interfaz debe permitir a las partes descargar y almacenar las condiciones pactadas, o, al menos, visualizarlas a través de una pantalla⁵⁹.

Sea como fuere, en última instancia, las formas del acuerdo adoptado deben procurar garantizar la existencia de un verdadero consentimiento entre las partes⁶⁰, por lo que las cláusulas atributivas de jurisdicción que pasen desapercibidas en la contratación no resultarán válidas, siendo la parte interesada en hacer valer el acuerdo la que tendrá la carga probatoria sobre la existencia de dicho acuerdo⁶¹. Además, los Estados no pueden

⁵⁴ Sobre esta cuestión, *vid.*: DIETZ, M., “A simple layer enabling a smart contract based web app”, Entrada publicada en Blockimmo el 24.04.2018. Accesible en: <https://medium.com/blockimmo/a-simple-layer-enabling-a-smart-contract-based-web-app-691f0b64c475>

⁵⁵ Para una explicación más detallada sobre las distintas capas que componen un *smart contract* y su interacción con la red *Blockchain*, *vid.*: BIT2ME ACADEMY, “Qué son las DApps?”, Entrada publicada en BIT2ME Academy. Accesible en: <https://academy.bit2me.com/que-son-las-dapps/> Para una visión más técnica de esta cuestión, *vid.*: RODRÍGUEZ, A., “Introducción a la programación de un Smart Contract”. Entrada publicada en Tribalyte technologies el 4.05.2018. Accesible en: <https://tech.tribalyte.eu/blog-introduccion-a-la-programacion-de-un-smart-contract#comments> YAHYA, M., “Building DApp’s Backend with Node.js and Webpack”. Entrada publicada en Medium el 27.07.2020. Accesible en: <https://medium.com/oli-systems/building-dapps-backend-with-node-js-and-webpack-311cda224da5>

⁵⁶ A tal efecto, *vid.*: TUR FAÚNDEZ, C.E., *Smart contracts. Análisis jurídico*, Reus, Madrid, 2018, pp. 74-75. El citado autor explica que «la perfección de contrato se producirá en el preciso instante en el que cada una de las partes desarrolle los actos que, previamente, se hayan programado como necesarios en la aplicación residente en el *front end* para considerar válidamente emitido el consentimiento de las partes. En todo caso, deben definirse en la aplicación los concretos actos que, como manifestación de consentimiento indubitado, generará la remisión de un mensaje de datos al *smart contract* residente en el *back end*, a fin de que inicie automáticamente el proceso de ejecución». En este mismo sentido, *vid.*: ARGELICH COMELLES, C., “Smart contracts...”, *op. cit.*, p. 11.

⁵⁷ BIT2ME ACADEMY, “Qué son las DApps...”, *loc. cit.*, apartado 2.1., rubricado «Frontend».

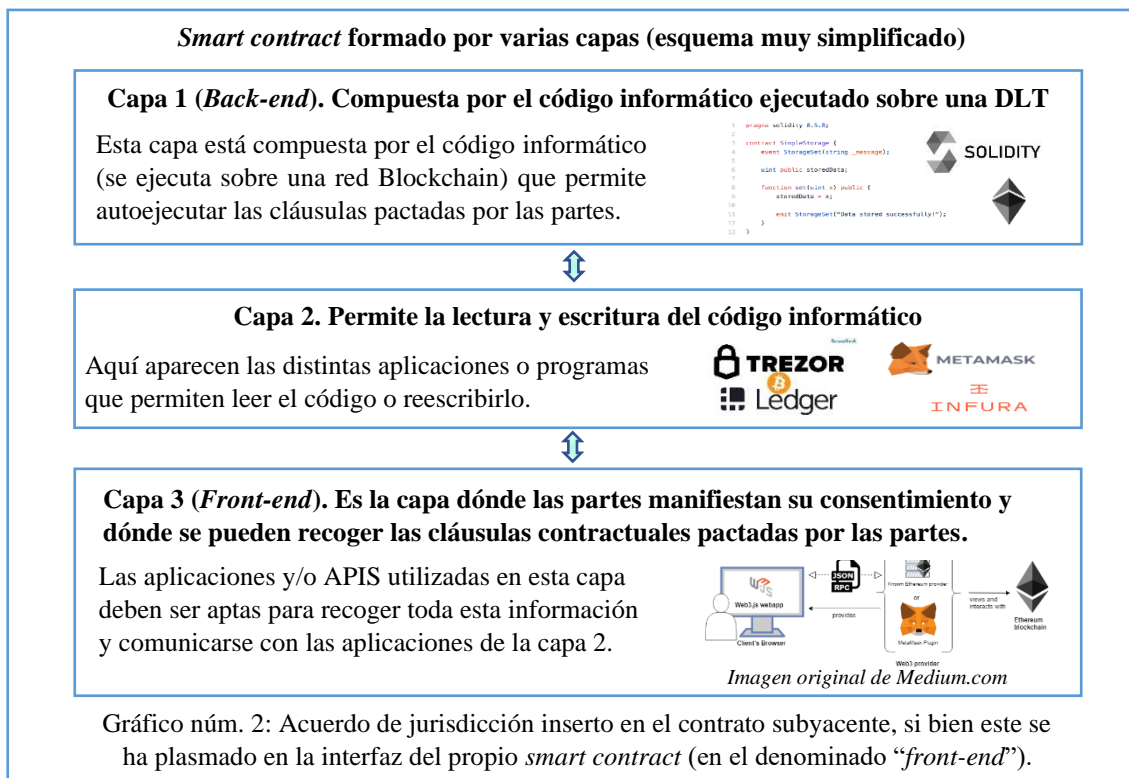
⁵⁸ ARGELICH COMELLES, C., “Smart contracts...”, *op. cit.*, p. 11. BIT2ME ACADEMY, “Qué son las DApps...”, *loc. cit.*, apartado 2.2., rubricado «Backend».

⁵⁹ A tal efecto, *vid. supra*, en este mismo apartado.

⁶⁰ GARAU SOBRINO, F., “Los acuerdos atributivos...”, *op. cit.*, p. 65. RODRÍGUEZ BENOT, A., “Artículo 25...”, *op. cit.*, p. 565. STJUE de 14 de diciembre 1976, C-24/76, Estasis Salotti v Ruewa, EU:C:1976:177, ap. 7; STJUE de 24 junio 1981, C-150/80, Elefanten Schuh GmbH v Jacqmain, EU:C:1981:148, ap. 25; STJUE de 10 marzo 1992, C-214/89, Powell Duffryn, EU:C:1992:115, ap. 24.

⁶¹ RODRÍGUEZ BENOT, A., “Artículo 25...”, *op. cit.*, p. 565.

exigir condiciones formales distintas de las recogidas en el Reglamento⁶². Con todo, será el juez que conozca del asunto el que deberá examinar, ante todo, si la forma escogida



para redactar y plasmar la cláusula atributiva de jurisdicción permite concluir que esta ha sido fruto de un consentimiento manifestado de manera clara y precisa por ambas partes⁶³.

B) Requisitos materiales

Seguidamente se enumeran los distintos requisitos materiales que deberán reunir los acuerdos de jurisdicción para que resulten válidos, teniendo presente las particularidades de los *smart contracts*. Cabe precisar que, al no existir unas reglas específicas sobre la validez material de las cláusulas atributivas de jurisdicción en materia de *smart contracts*, se aplicarán y adaptarán las exigencias generales previstas para este tipo de acuerdos.

a) Existencia de un verdadero acuerdo entre las partes

En primer lugar, para que el pacto de sumisión expresa sea válido debe existir un verdadero acuerdo entre las partes⁶⁴, el cual deberá ser interpretado de forma estricta al

⁶² GARAU SOBRINO, F., “Los acuerdos atributivos...”, *op. cit.*, p. 65. STJUE de 24 de junio 1981, C-25/79, Sanicentral SA/Collin, EU:C:1979:255, ap. 5.

⁶³ STJUE de 21 de mayo de 2014, C-322/14, El Majdoub, EU:C:2015:334, ap. 29; STJUE de 20 de febrero de 1997, MSG, C-106/95, EU:C:1997:70, ap. 15.

⁶⁴ GARCIMARTÍN ALFÉREZ, F.J., “Derecho Internacional...”, *op. cit.*, p. 179. RODRÍGUEZ BENOT, A., “Artículo 25...”, *op. cit.*, p. 560. FERNÁNDEZ MASÍA, E., “Cláusulas de sumisión en contratos electrónicos internacionales”, REEI, núm. 5, 2002, pp. 1-21, p. 8.

constituir una derogación de la regla general del *forum domicilii* y de los foros especiales de los arts. 7 y 8 RBI bis⁶⁵. Por tanto, el consenso debe ser claro y demostrado⁶⁶, lo que se traduce en que la cláusula atributiva de jurisdicción debe figurar de manera expresa, ya sea en el contrato subyacente o en un documento aparte mediante algún tipo de remisión directa.

b) Contenido: designación genérica o concreta de los tribunales

En cuanto al contenido del acuerdo, las partes pueden atribuir jurisdicción a los tribunales de un Estado miembro⁶⁷, ya sea designando globalmente a los tribunales de ese EM o indicando el concreto órgano jurisdiccional competente, y, asimismo, pueden designar simultáneamente a varios tribunales de distintos EM⁶⁸. Además, dicha elección puede centrarse en la competencia territorial, la cual llevará implícita la competencia judicial internacional de los tribunales de ese país⁶⁹.

c) Ley aplicable a los aspectos materiales del acuerdo

Como indica el art. 25 del Reglamento Bruselas I bis, para determinar la validez material de la cláusula atributiva de jurisdicción habrá que analizar el ordenamiento jurídico del EM del lugar en el que se han sometido las partes: «a menos que el acuerdo sea nulo de pleno derecho en cuanto a su validez material según el Derecho de dicho Estado miembro»; teniendo presente que se deben tener en cuenta, asimismo, las normas de conflicto de dicho Estado miembro⁷⁰. Por consiguiente, como indica GARAU SOBRINO, las cuestiones civiles del acuerdo de jurisdicción (existencia y validez del fondo) se regirán por el ordenamiento jurídico designado por las normas de conflicto en materia de obligaciones contractuales, mientras que los aspectos puramente procesales del acuerdo (admisibilidad, forma y efectos), se regirán por la *lex fori*⁷¹. Los requisitos formales se han analizado en el apartado anterior (y se seguirán analizando en los sucesivos epígrafes atendiendo a los distintos tipos de *smart contracts*), por lo que en este apartado abordamos la cuestión de la ley aplicable a la validez material de los acuerdos de jurisdicción.

⁶⁵ STJUE de 21 de mayo de 2014, C-322/14, El Majdoub, EU:C:2015:334, ap. 25.

⁶⁶ RODRÍGUEZ BENOT, A., “Artículo 25...”, *op. cit.*, p. 560.

⁶⁷ ARENAS GARCÍA, R., “Competencia judicial internacional...”, *op. cit.*, p. 49. Como indica el citado autor, «en caso de que la sumisión se realice a tribunal o tribunales de un Estado no miembro será el DIPr. autónomo del Juez que está conociendo el que determine la eficacia de dicho acuerdo de sumisión». ESPLUGUES MOTA, C., *et. al.*, *Derecho internacional privado...*, *op. cit.*, p. 126. Como indica este autor, si la cláusula designa como competentes los tribunales de un tercer Estado y la demanda se interpone ante los tribunales de un EM, este último tendrá que decidir sobre la validez del pacto aplicando su Derecho interno. Así, *vid.*: STJUE de 9 de noviembre de 2000, C-387/98, Coreck Maritime, EU:C:2000:606, ap. 19.

⁶⁸ ESPLUGUES MOTA, C., *et. al.*, *Derecho internacional privado...*, *op. cit.*, p. 125. RODRÍGUEZ BENOT, A., “Artículo 25...”, *op. cit.*, p. 558. STJUE de 9 de noviembre de 1978, C-23/78, Meeth/Glacetel, EU:C:1978:198, ap. 5.

⁶⁹ GARAU SOBRINO, F., “Los acuerdos atributivos...”, *op. cit.*, p. 60.

⁷⁰ Asimismo, véase el considerando 20º del RBI bis.

⁷¹ GARAU SOBRINO, F., “Los acuerdos atributivos...”, *op. cit.*, p. 56. Asimismo, *vid.*: FELIU ÁLVAREZ DE SOTOMAYOR, S., “Nulidad de las cláusulas...”, *op. cit.*, p. 5 y 6.

Centrándonos en las cuestiones puramente civiles del acuerdo (existencia y validez material), si las partes se han sometido a los tribunales españoles, la validez del acuerdo se regirá por el derecho español, incluidas sus normas de conflicto, lo que implica la aplicación del art. 10.5 del Código Civil⁷², dado que el Reglamento Roma I (en adelante, RRI)⁷³ no es aplicable en este caso porque excluye de su ámbito de aplicación «los convenios de elección del tribunal competente» (art. 1.2.e). En este sentido, a falta de elección de la ley aplicable al acuerdo de jurisdicción, el art. 10.5 CC recoge una serie de conexiones jerarquizadas: en primer lugar, resultará aplicable la ley nacional común de las partes, en su defecto, la de la residencia habitual común, y, en último término, la ley del lugar de celebración del contrato. Por consiguiente, el criterio esencial en defecto de pacto es el lugar de celebración del contrato, por lo que se aplicará la ley española cuando el contrato se haya celebrado en nuestro Estado. En el ámbito de los consumidores, el contrato se presumirá celebrado en España cuando el consumidor tenga en éste su residencia habitual, mientras que entre profesionales se presumirá celebrado en España cuando el prestador de servicios esté establecido en nuestro Estado⁷⁴.

A estos efectos, la aplicación de la ley española resultará relevante, por ejemplo, para determinar si existen vicios en el consentimiento o para dilucidar si las cláusulas de jurisdicción impuestas a los consumidores resultan válidas, en cuyo caso habrá que estar a la normativa en materia de cláusulas abusivas, contenida esencialmente en el Texto refundido de la ley general de la defensa de los consumidores y usuarios⁷⁵ (en adelante, TRLGDCU) y en la Directiva sobre cláusulas abusivas (en adelante, DCE)⁷⁶.

d) La invalidez del contrato no invalida la cláusula atributiva de jurisdicción

Por otra parte, cabe precisar que la invalidez del contrato en el que se encuentra la cláusula de sumisión expresa no compromete, por sí sola, la validez del acuerdo atributivo de jurisdicción (art. 25.5 RBI bis)⁷⁷. En el marco de los *smart contracts*, cabe tener presente que su validez material (esto es, la validez del contrato inteligente, entendido como la unión del código informático y el contrato subyacente) debe determinarse conforme a la *lex contractus* (ex art. 10.1 RRI), al igual que cualquier otro contrato⁷⁸. A tal efecto, una

⁷² GARAU SOBRINO, F.: *Los acuerdos internacionales...*, op. cit., pp. 200 a 202. Cabe tener presente, sin embargo, que la capacidad de los contratantes se regirá por su ley nacional conforme al art. 9.1 del Código Civil, teniendo presente la excepción de interés nacional recogida en el art. 13 del RRI.

⁷³ Reglamento núm. 593/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de junio de 2008, sobre la ley aplicable a las obligaciones contractuales. DOUE núm. 177 de 04.07.2008.

⁷⁴ En este sentido, véase el art. 29 de la Ley 34/2002, de 11 de julio, de servicios de la sociedad de la información y de comercio electrónico. BOE núm. 166 de 12.07.2002.

⁷⁵ Real Decreto Legislativo 1/2007 por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General para la Defensa de los Consumidores y Usuarios y otras leyes complementarias. BOE núm. 287 de 30.11.2007.

⁷⁶ Directiva 93/13/CEE del Consejo, de 5 de abril de 1993, sobre las cláusulas abusivas en los contratos celebrados con consumidores. DOUE L 095, de 21.04.1993. Esta Directiva ha sido modificada recientemente por la Directiva 2011/83/UE. DOUE L 304/64, de 22.11.2011.

⁷⁷ STJUE de 3 de julio de 1997, C-269/95, Benincasa/Dentalkit, EU:C:1997:33, ap. 29.

⁷⁸ A tal efecto, cabe tener presente que el concepto de *smart contract* que utilizamos en el presente trabajo parte de la premisa de que estamos ante contratos que mantienen su naturaleza jurídica, si bien se incorpora la tecnología DLT para celebrar, gestionar o automatizar dichos contratos. Por consiguiente, la validez

parte de la doctrina entiende que el *smart contract* sólo producirá efectos jurídicos si esta ley reconoce su existencia⁷⁹. Sin embargo, a nuestro parecer, no es necesario que la *lex contractus* deba reconocer explícitamente la existencia y validez de los *smart contracts*, sino que bastará con que no niegue expresamente su validez para que estos resulten válidos. En todo caso, debemos reiterar que la posible invalidez del *smart contract* no determina, *per se*, la invalidez de la cláusula de jurisdicción inserta en el contrato subyacente o en la interfaz del *smart contract*.

e) *Litigios objeto del acuerdo atributivo de jurisdicción*

En este orden de consideraciones, cabe remarcar que la atribución de competencia debe aludir a una determinada relación jurídica, esto es, debe referirse a «cualquier litigio que haya surgido o que pueda surgir con ocasión de una determinada relación jurídica» (art. 25.1 RBI bis). Por tanto, no cabe que las partes se sometan de forma genérica a unos concretos tribunales respecto de cualquier litigio que pudiera surgir en el futuro, con independencia de su origen y naturaleza⁸⁰.

En el ámbito de los *smart contracts*, el inciso «cualquier litigio» permite que las partes involucradas puedan determinar los tribunales competentes para cualquier tipo de controversia, con independencia de su naturaleza jurídica, siempre que esté cubierta por el ámbito material del RBI bis. Aun así, lo más habitual será, naturalmente, que surja una controversia de origen contractual derivada de la defectuosa ejecución del *smart contract*. A tal efecto, aunque los conflictos relacionados con los contratos inteligentes deberían ser residuales debido a su ejecución automática e imparcial, en la práctica pueden darse múltiples supuestos relacionados con la correcta transcripción y ejecución del código informático⁸¹.

Finalmente, aunque el acuerdo de jurisdicción estará normalmente formulado para dirimir las controversias futuras que puedan derivarse de la defectuosa ejecución del *smart contract*, tampoco hay inconveniente en que las partes, una vez surgida la controversia⁸²

material del *smart contract* entendido de esta manera estará sujeta, naturalmente, a la *lex contractus* conforme a lo estipulado en el art. 10 RRI.

⁷⁹ LÓPEZ RODRÍGUEZ, A.M., “Ley aplicable...”, *op. cit.*, p. 452. GUILLAUME, F., “Aspects of private...”, *op. cit.*, p. 68.

⁸⁰ STJUE de 10 marzo 1992, C-214/89, Powell Duffryn v Petereit, EU:C:1992:115, ap. 31. ARENAS GARCÍA, R., “Competencia judicial internacional...”, *op. cit.*, p. 49. Como indica el citado autor, «no se admiten los acuerdos generales que afecten al conjunto de relaciones entre quienes lo hayan suscrito».

⁸¹ En principio, el alto componente tecnológico de los *smart contracts* debería redundar en una reducción de la litigiosidad, dado que la ejecución del contrato es, en teoría, automática e imparcial. Sin embargo, no es menos cierto que podrán surgir otras cuestiones relacionadas con la correcta redacción o articulación del código informático, la verificación de las condiciones estipuladas y la correcta autoejecución del contrato. En definitiva, básicamente serán litigios derivados de errores en el proceso de programación del *smart contract*. Sobre este punto, *vid.*: ARGELICH COMELLES, C., “Smart contracts...”, *op. cit.*, pp. 23-26.

⁸² Cabe considerar que existe un litigio entre las partes cuando se manifiesta «un desacuerdo sobre la interpretación, el desenvolvimiento, la conclusión o el cumplimiento del contrato, sin que sea necesario que se haya planteado un concreto procedimiento judicial». En este sentido *vid.*: GARAU SOBRINO, F.: *Los acuerdos internacionales...*, *op. cit.*, p. 92. Asimismo, *vid.*: Blanco-Morales, P. «Artículo 12», ap. 22, en: CALVO CARAVACA, A.L. y GARAU SOBRINO, F. (coords.), *Comentario al Convenio de Bruselas*

(v.g. tras detectar la incorrecta ejecución del contrato inteligente), acuerden someterse expresamente ante los tribunales de un determinado EM. Este acuerdo será válido, naturalmente, siempre que se cumplan las condiciones formales y materiales apuntadas en el presente epígrafe.

2. La remisión a condiciones generales de la contratación

En ocasiones, es posible que la cláusula atributiva de jurisdicción no sea fruto de un pacto entre las partes recogido en el contrato subyacente, sino que esté inserta en las condiciones generales de la contratación establecidas unilateralmente por una de las partes. Pues bien, en este apartado analizamos los requisitos formales exigidos para que la remisión realizada en favor de las condiciones generales de la contratación resulte válida, remitiéndonos al apartado anterior en cuanto a las exigencias materiales del acuerdo⁸³.

A) Contrato subyacente que se remite a las condiciones generales

La remisión que analizamos en el presente epígrafe presupone que el contrato subyacente hace alusión directa a unas concretas condiciones generales de la contratación, entre las cuales hay una cláusula que determina como competentes los tribunales de un EM. Pues bien, para que esta remisión resulte válida no será necesario que haga referencia de forma específica a la existencia de la cláusula atributiva de jurisdicción, sino que será suficiente una remisión genérica a dichas condiciones generales. Eso sí, esta remisión deberá venir recogida de forma expresa en el contrato⁸⁴. Cabe tener presente que las cláusulas generales pueden establecerse en un documento adjunto al propio contrato (v.g. en el dorso del contrato) o pueden insertarse en un documento aparte⁸⁵. Incluso, en virtud de lo establecido en el art. 25.2 RBI bis, cabe considerar que las condiciones generales pueden venir recogidas en cualquier tipo de soporte electrónico que permita a la contraparte almacenarlas y reproducirlas⁸⁶. De esta forma, por ejemplo, una parte puede transmitir las cláusulas generales a la otra mediante un correo electrónico en el que figure toda la información detallada sobre las mismas o, incluso, adjuntando un documento en formato electrónico que recoja su contenido (v.g. PDF, Word, Open Office, etc.). Aun así, resultará más frecuente que las cláusulas generales vengán recogidas en una determinada

relativo a la Competencia Judicial y a Ejecución de Resoluciones Judiciales en Materia, Boletín Oficial del Estado, Madrid, 1994.

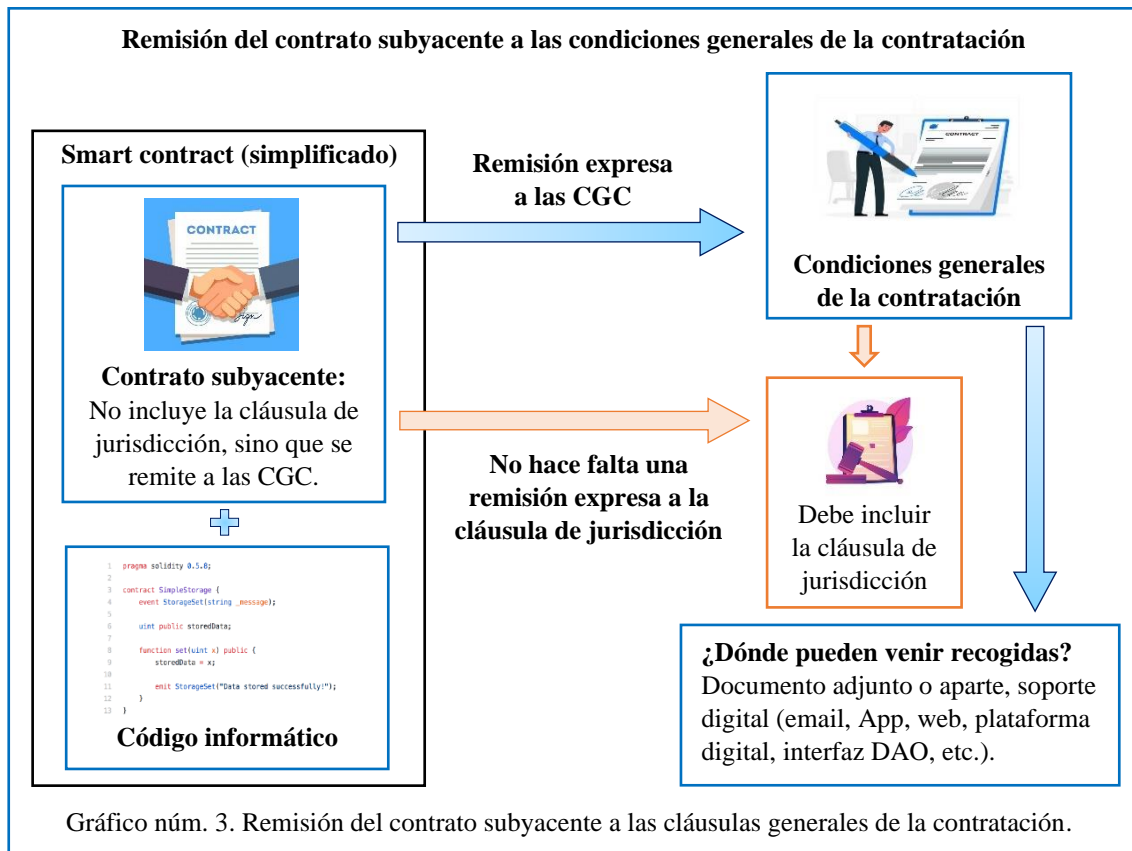
⁸³ *Vid. supra*, apartado I.1.B) «Requisitos materiales».

⁸⁴ El TJUE insiste en que la remisión a las condiciones generales de la contratación debe ser expresa en la STJUE de 14 de diciembre de 1976, C-24/76, *Estasis Salotti v Ruewa*, EU:C:1976:177, ap. 9-13. En el ámbito español, *vid.*: SAP de Alicante núm. 41, de 24 febrero de 2014, F.J. 3º. Sobre esta sentencia, *vid.*: DESANTES REAL, M., “Nota a la Sentencia de la AP de Alicante (Sección 8.ª), de 24 de febrero de 2014, procedimiento 966/11”, *Revista Española de Derecho Internacional*, 2014, núm. 2, pp. 263-266.

⁸⁵ STJUE de 19 de junio de 1984, C-71/83, *Tilly Russ/Nova*, EU:C:1984:217, ap. 16.

⁸⁶ A tal efecto, el art. 10.3 DCE exige que «las condiciones generales de los contratos facilitadas al destinatario deben estar disponibles de tal manera que éste pueda almacenarlas y reproducirlas». Asimismo, en el ámbito español, el art. 27.4 LSSI exige que el prestador de servicios ponga a disposición del destinatario las condiciones generales del contrato, para que este último pueda almacenarlas y reproducirlas.

pestaña de una página web, plataforma virtual o aplicación inteligente, en cuyo caso vincularán a la contraparte cuando sean aceptadas mediante un simple clic⁸⁷.



Por su parte, en el marco de una red distribuida, entendemos que una parte puede ofrecer sus productos digitales (tokens no fungibles -NFT-, criptomonedas, etc.) y establecer de antemano una cláusula atributiva de jurisdicción que la contraparte deberá aceptar si quiere adquirir el bien. En dicho caso, la cláusula no podrá establecerse en forma de código informático⁸⁸, pero podrá recogerse en la interfaz de la aplicación que permite utilizar la red distribuida o en otro soporte informático idóneo (el cual permita dejar constancia del contenido y la existencia de la cláusula), con la condición de que dicha aplicación o soporte permitan almacenar la cláusula atributiva de jurisdicción o, como mínimo, mostrarla en lenguaje ordinario. A estos efectos, actualmente es posible incorporar al registro distributivo de una red *Blockchain* toda la información sobre las cláusulas contractuales pactadas por las partes de un *smart contract*⁸⁹. En este sentido, si

⁸⁷ STJUE de 21 de mayo de 2014, C-322/14, El Majdoub, EU:C:2015:334, ap. 40. En concreto, el TJUE ha indicado que «la técnica de aceptación mediante un “clic” de las condiciones generales, que incluyen una cláusula atributiva de competencia, de un contrato de compraventa celebrado por vía electrónica, [...] constituye una transmisión por medios electrónicos que proporciona un registro duradero de dicha cláusula, en el sentido de esta disposición, siempre que esa técnica permita imprimir y guardar el texto de las citadas condiciones antes de la celebración del contrato» (ap. 40).

⁸⁸ Sobre esta cuestión, *vid. infra*, epígrafe «VI. Smart contracts que no disponen de contrato subyacente».

⁸⁹ Así, sobre la posibilidad de que las partes firmen un contrato en lenguaje convencional y lo suban a una red distribuida, *vid.*: GARRIGA SUAÚ, G., “Blockchain-based smart contracts...”, *op. cit.*, p. 19-20 y 24.

nos centramos en la red distribuida *Ethereum*, aunque esta no permite incorporar documentos, sí permite incorporar la huella digital de un determinado archivo y utilizar una aplicación específica para acceder a dicha información con mayor facilidad⁹⁰. Así, por ejemplo, Acronis es una aplicación que permite a los clientes firmar y registrar la información de un documento en la red distributiva, y, como se indica en su página web, «después de notarizar el archivo, los clientes pueden verificarlo desde cualquier dispositivo y en cualquier momento directamente desde la interfaz de usuario del servicio o manualmente a través del libro mayor de Blockchain»⁹¹.

Finalmente, cabe hacer una breve mención a los derechos de los consumidores. A este respecto, cuando una de las partes sea un consumidor español, habrá que tener presente lo dispuesto en el TRLGDCU y la DCA. De esta forma, la Directiva y su normativa de transposición pueden ser aplicadas en virtud del art. 6.2 del RRI o por su propio ámbito de aplicación unilateral⁹², con independencia de que la ley escogida por las partes no sea la española. Por lo que aquí interesa, el art. 90.2 del TRLGDCU prevé como abusiva «la previsión de pactos de sumisión expresa a Juez o Tribunal distinto del que corresponda al domicilio del consumidor y usuario, al lugar del cumplimiento de la obligación o aquél en que se encuentre el bien si éste fuera inmueble»⁹³. La dificultad en el ámbito de las redes distributivas será, precisamente, determinar dónde puede entenderse ubicado el lugar de cumplimiento de la obligación, cuando esta se ejecute en una red deslocalizada compuesta por miles o millones de nodos situados en distintos países. Sea como fuere, este análisis sobrepasaría el objeto del presente trabajo, por lo que baste señalar aquí que, en caso de que la cláusula atributiva de jurisdicción no cumpla con los requisitos del art. 90.2, esta se considerará nula de pleno derecho y se tendría por no puesta (arts. 83 TRLGDCU y 6 DCA). En dicho caso, la jurisdicción vendrá determinada por los foros en materia de contratos de consumo del Reglamento Bruselas I bis (art. 18).

B) Términos y condiciones de una determinada red distribuida

La doctrina entiende que la elección de ley aplicable puede contenerse en los términos y condiciones generales de una determinada red *Blockchain*⁹⁴. En este sentido, cabe

⁹⁰ En este sentido, *vid.*: NADAL GÓMEZ, I., “Los smart contracts...”, *op. cit.*, p. 375.

⁹¹ Para una visión más completa sobre la utilización de esta aplicación, véase la información publicada en su página web. Accesible en: <https://www.acronis.com/es-es/products/cloud/notary/>

⁹² HORRACH ARMO, J.G., “Análisis de las cláusulas de ley aplicable insertas en las condiciones generales de las plataformas de alojamiento vacacional y su incidencia sobre los consumidores”, en: MARTÍNEZ NADAL, A. (Dir.), *Plataformas digitales: aspectos jurídicos*, Aranzadi, 2021, en prensa. CAAMIÑA DOMÍNGUEZ, C.M., *et. al.*, *Litigación internacional en la Unión Europea II: La ley aplicable a los contratos internacionales. Comentario al Reglamento Roma I. Vol. II*, Aranzadi, Navarra, 2017, p. 683. FELIU ÁLVAREZ DE SOTMAYOR, S., “The articulation between the Regulation Rome II and the Directive on Electronic Commerce: Teachings from the eDate Advertising and Martinez Cases (Joined Cases C-509/9 and C-161/10)”, en: Forner Delaygua, J., y Santos, A. (eds.): *Coherence of the Scope of Application of EU Private International Legal Instruments*, Schulthess Éditions Romandes, Zurich, 2020, pp. 185-210.

⁹³ Sobre el significado de esta cláusula y su relación con el RBI bis, *vid.*: FELIU ÁLVAREZ DE SOTMAYOR, S., “Nulidad de las cláusulas...”, *op. cit.*, pp. 21 y 22.

⁹⁴ GUILLAUME, F., “Aspects of private...”, *op. cit.*, p. 79. En concreto, la citada autora indica lo siguiente: «The choice of law may complement a choice of court agreement and also be agreed upon in the base

preguntarse: ¿Cabe argumentar lo mismo respecto de un acuerdo atributivo de jurisdicción? Dicho de otra forma, ¿puede una cadena de bloques imponer una determinada jurisdicción en relación con las transacciones realizadas en su red distributiva? Pues bien, aquí cabe diferenciar entre dos supuestos:

En primer lugar, el sometimiento de los usuarios a los términos y condiciones de la red distributiva en relación con las incidencias que puedan originarse por su funcionamiento y, asimismo, frente a la actuación de las personas relacionadas directamente con su mantenimiento (v.g. programadores de la red, administradores, gestores, etc.)⁹⁵. En este caso, entendemos que la aceptación de la cláusula atributiva de competencia por parte del usuario mediante la técnica del *click-wrapping* le vinculará, siempre que exista un registro duradero que permita su consulta posterior⁹⁶.

En segundo lugar, cabe hacer alusión a los términos y condiciones que pretenden regir la relación de las partes que utilizan la red distribuida. A este respecto, imaginemos que la red *Ethereum* quiere imponer a las partes que utilizan su red distribuida -principalmente para elaborar y ejecutar *smart contracts*- la resolución de sus posibles controversias ante los tribunales de Luxemburgo. La respuesta corta es que la red distribuida no puede imponer una determinada jurisdicción en estos supuestos, sino únicamente recomendarla. A nuestro parecer, el término «imponer» no resulta adecuado porque *Ethereum* no forma parte de la relación contractual existente entre dos sujetos que deciden utilizar dicha red para elaborar y ejecutar *smart contracts*⁹⁷. Sin embargo, nada impide que las partes puedan incorporar a su contrato una o varias cláusulas recogidas en los términos y condiciones generales de la red distribuida, o remitirse a dichas condiciones para regir algún aspecto de su relación contractual, en cuyo caso la cláusula atributiva de jurisdicción resultará vinculante⁹⁸. Naturalmente, para que dicha remisión resulte válida deberá cumplir los requisitos formales y materiales indicados en este mismo epígrafe.

contract that is 'backed up' by the smart contract, in the smart contract itself, or in the general terms and conditions of the Blockchain». En este mismo sentido, *vid.*: LÓPEZ RODRÍGUEZ, A.M., “Ley aplicable...”, *op. cit.*, p. 452.

⁹⁵ Como indican WRIGHT y DE FILIPI, resulta muy difícil determinar quién puede ser el autor de un daño en el marco de una organización descentralizada como *Blockchain*, si bien se puede adoptar la “teoría de la persona más cercana”, según la cual podemos asumir que los creadores de la red pueden ser los responsables de los daños que puedan derivarse de esta, si bien en ocasiones resultará muy difícil identificar a dichos sujetos. También entienden que la propia red distributiva debería responder por sí misma, como si de una entidad se tratara, por los daños que pudieran derivarse de su funcionamiento, si bien creen que esto sólo será posible si las medidas reparadoras se han previsto de antemano en el código. Como consideración final, entienden que las leyes de los Estados tendrán que incorporarse en el código de estas redes para que estas se desarrollen de forma adecuada. WRIGHT, A., y DE FILIPPI, P., “Decentralized Blockchain Technology and the Rise of Lex Cryptographia, *Social Science Research Network (SSRN)*, 2015, pp. 1-58, pp. 55 y 56.

⁹⁶ ARENAS GARCÍA, R., “Competencia judicial internacional...”, *op. cit.*, p. 49. CARRIZO AGUADO, D. y ÁLVAREZ RODRÍGUEZ, A., “Determinación de la competencia...”, *op. cit.*, pp. 57 y ss.

⁹⁷ A tal efecto, la red *Ethereum* únicamente será un instrumento informático para celebrar contratos inteligentes utilizando el lenguaje Solidity, por lo que no parece razonable afirmar que esta cadena de bloques pueda imponer la aplicación de una determinada cláusula atributiva de jurisdicción.

⁹⁸ A tal efecto, cabe tener presente que las partes no pueden quedar vinculadas por una cláusula atributiva de jurisdicción sin que medie su consentimiento expreso, aunque esta cláusula esté inserta en los términos

En cuanto a su idoneidad, parece razonable que las partes se adhieran a los términos y condiciones de la red distribuida que utilizan para programar sus *smart contracts*, dado que estas condiciones están pensadas precisamente para regir en un entorno digital distribuido. A tal efecto, estas condiciones tendrán en cuenta las posibles controversias que puedan surgir durante la ejecución e interpretación de los contratos inteligentes y, además, será habitual que incorporen sistemas alternativos de resolución de conflictos para evitar el traslado de las controversias ante la jurisdicción ordinaria.

3. Inexistencia de acuerdo de sumisión expresa en el contrato subyacente

Finalmente, puede ocurrir que en el contrato subyacente nada se estipule en relación con los tribunales competentes, en cuyo caso se aplicará el foro general del domicilio del demandado (art. 4 del RBI bis) o, en su caso, por los foros especiales por razón de la materia (art. 7 RBI bis); sin perjuicio de los foros aplicables en los supuestos con partes jurídicamente más débiles. Respecto de los casos en los que alguna de las partes alegue que el pacto de sumisión expresa viene recogido en el código informático, véase *infra*⁹⁹. En todo caso, cabe tener presente que, en caso de duda entre lo escrito en el contrato subyacente y en el código informático, debe prevalecer la letra del contrato subyacente¹⁰⁰, dado que es en este último dónde se ha plasmado el consentimiento de las partes y, además, este consentimiento se ha otorgado precisamente respecto de las cláusulas estipuladas en dicho contrato, no respecto del código informático, el cual puede haber sido defectuosamente transcrito por los programadores informáticos.

V. SMART CONTRACTS QUE SE BASAN EN UN ACUERDO VERBAL ENTRE LAS PARTES

En el presente epígrafe analizamos los distintos tipos de acuerdos verbales que pueden conducir a la conclusión de un *smart contract*, para determinar la viabilidad de las cláusulas de jurisdicción pactadas en este contexto. A este respecto, cabe tener presente que el art. 25.1.a) del RBI bis permite que el acuerdo atributivo de competencia se celebre «verbalmente con confirmación escrita». Pues bien, *a sensu contrario*, podemos descartar la validez del acuerdo de sumisión expresa realizado de forma verbal que no disponga del correspondiente escrito de confirmación, con independencia de que este acuerdo pueda acreditarse mediante otros medios de prueba fehacientes. Dicho esto, seguidamente analizamos los dos supuestos que pueden darse en este ámbito.

1. Acuerdo verbal con confirmación escrita

y condiciones de una red distribuida, dado que, en dicho caso, no se cumpliría con el requisito de la manifestación clara y expresa del acuerdo de voluntades que exige el art. 25 RBI bis.

⁹⁹ *Vid. infra*, epígrafe «VI. Smart contracts que no disponen de contrato subyacente».

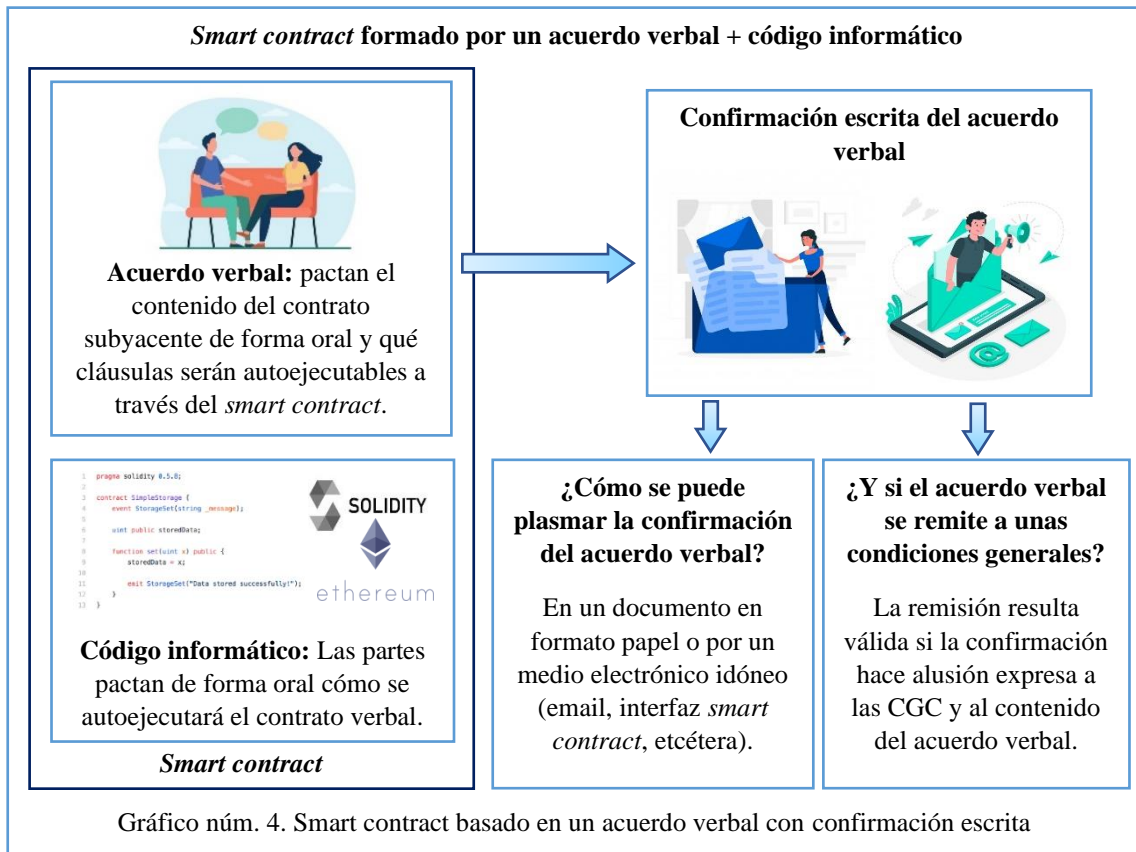
¹⁰⁰ ECHEBARRÍA SÁENZ, M., “Contratos electrónicos...”, *op. cit.*, p. 72. Como indica la citada autora, «en caso de discrepancia entre el script o programa de ejecución y los términos pactados en lenguaje humano siempre se deberá dar prioridad a este último, que es el que finalmente recaba la manifestación de voluntad requerida por nuestro ordenamiento (art. 1261 C.C.)».

En primer lugar, puede ocurrir que las partes pacten de forma verbal las condiciones que regirán su relación contractual y la forma en que se autoejecutará el *smart contract*, entre otras cuestiones que estimen convenientes. A este respecto, pueden decidir otorgar jurisdicción exclusiva a los tribunales de un concreto EM para dirimir las posibles controversias que puedan surgir de su relación contractual (incluso antes de que surja dicha controversia). A tal efecto, para que resulte válido el acuerdo verbal de sumisión expresa, deberá ser confirmado por escrito, ya sea en un documento que recoja únicamente el acuerdo atributivo de jurisdicción o, lo que resultará más frecuente, en un documento que contenga todas las cláusulas pactadas verbalmente. En puridad, la confirmación por escrito no tiene por qué aparecer en un documento en formato papel, sino que también puede contenerse en un medio electrónico que permita un registro duradero del acuerdo (art. 25.2 RBI bis)¹⁰¹. En principio, cualquier parte podrá realizar la confirmación por escrito, la cual resultará válida si la contraparte no se opone a su «debido tiempo»¹⁰²; debiéndose interpretar dicho concepto «atendiendo a los intereses del tráfico internacional, a la equidad y a la seguridad jurídica»¹⁰³.

¹⁰¹ GARAU SOBRINO, F., “Los acuerdos atributivos...”, *op. cit.*, p. 67.

¹⁰² STJUE de 11 de julio de 1985, C-221/84, Berghoefer ASA, EU:C:1985:337, ap. 14 y 15. A este respecto, el TJUE indica que «el tenor del artículo 17 no exige (actual art. 25 RBI bis) [...] que la confirmación escrita de un acuerdo verbal provenga de la parte respecto de la cual deba producir efecto tal confirmación» (ap. 14). Y es que, como remarca el propio TJUE, «resulta a veces difícil determinar anticipadamente, hasta que no se ha iniciado efectivamente un procedimiento, en favor de qué parte se ha estipulado una cláusula atributiva de competencia». Finalmente, indica el Alto tribunal que el acuerdo verbal resultará válido «cuando la confirmación del acuerdo verbal emanada por una de las partes ha sido recibida por la otra parte, sin que ésta a su debido tiempo formulase objeción alguna» (ap. 15).

¹⁰³ RODRÍGUEZ BENOT, A., “Artículo 25...”, *op. cit.*, p. 570. El citado autor nos indica que la parte receptora del escrito dispondrá de un plazo para plantear las objeciones oportunas; si bien este debe ser breve en atención a los intereses del tráfico internacional, a la equidad y a la seguridad jurídica.



Llegados a este punto, cabe preguntarse si, en el marco de los *smart contracts*, la confirmación por escrito puede establecerse en el código informático y resultar válida y vinculante para las partes. Pues bien, aquí debemos diferenciar entre dos supuestos: a) La confirmación por escrito únicamente viene redactada o traducida en lenguaje informático, como un código de programación, pero no se traduce al lenguaje tradicional. b) La confirmación escrita se incorpora en la interfaz del *smart contract*, resultando comprensible para las partes al estar redactada en un idioma legible (es decir, no está redactada en idioma informático), teniendo la posibilidad de almacenar y visualizar dicha confirmación. Pues bien, vamos a detenernos en estos dos supuestos:

A) ¿Confirmación del acuerdo en el código informático?

El código informático es objeto de análisis exhaustivo en el próximo epígrafe¹⁰⁴, si bien podemos avanzar que no resulta viable establecer en dicho código la confirmación por escrito de un acuerdo verbal. En primer lugar, porque al no estar escrito en lenguaje ordinario, las partes no pueden corroborar que la traducción hecha por el programador informático sea correcta (además, es muy probable que las partes, al carecer de conocimientos informáticos avanzados, no sepan consultar dicho código informático). Por tanto, al no poder corroborar su contenido, las partes no podrán consentir de manera

¹⁰⁴ Vid. *infra*, epígrafe «VI. *Smart contracts* que no disponen de contrato subyacente».

clara y manifiesta sobre la estipulación de una supuesta cláusula de jurisdicción inserta en el código. Así las cosas, tampoco tiene sentido que se incorpore la confirmación por escrito en el código, pues ésta tiene como destinatario natural a la contraparte; mientras que el código informático sirve, básicamente, para determinar cómo se autoejecutará el contrato inteligente. Es decir, el código no tiene como finalidad enviar información a la contraparte, sino establecer la forma en que el *smart contract* se ejecutará, por lo que afecta a las dos partes por igual. Por consiguiente, el código no reúne los requisitos de forma exigidos por el art. 25.2 RBI bis, dado que no permite a las partes consultar, almacenar o visualizar el contenido del acuerdo verbal adoptado.

Si bien hemos indicado que el código informático, en sentido estricto, no puede contener la confirmación de un acuerdo verbal de sumisión expresa, no podemos obviar que dicho código puede estar configurado para que envíe a las partes la confirmación por escrito mediante algún soporte electrónico que cumpla con las condiciones previstas en el art. 25.2 RBI bis. A modo de ejemplo, sería posible configurar el código informático para que remitiera a las partes, una vez detectada una discrepancia entre ambas, un correo electrónico que contuviera la confirmación escrita del acuerdo verbal pactado en su día. A este respecto, cabe preguntarse, ¿resultaría válida dicha confirmación?

Pues bien, el inconveniente que surge con este proceder es que, en dicho caso, no sería una parte la que enviaría la confirmación escrita, sino que sería el código el que, de forma automatizada, remitiría la confirmación a ambas partes simultáneamente tras detectar un conflicto entre ambas¹⁰⁵. A tal efecto, aunque el TJUE ha indicado que no es necesario que la confirmación escrita del acuerdo verbal provenga de la parte respecto de la cual deba producir efecto tal confirmación¹⁰⁶, sí que parece exigir que la confirmación provenga de una parte y sea recibida por la otra sin que esta objete¹⁰⁷. Para salvar este obstáculo, cabría argumentar que, si bien la confirmación deriva de la autoejecución del código informático, este responde a la voluntad última de las partes al configurar el *smart contract*, las cuales han previsto y consentido que, una vez detectado un posible conflicto, se envíe tal confirmación por correo electrónico -u otro medio idóneo convenido- a ambas partes. Aun así, quizás la mejor opción pasaría por programar el *smart contract* para que remitiera la confirmación escrita únicamente a la parte frente a la que se quisiera hacer valer el acuerdo, una vez que la contraparte hiciera constar la existencia de dicha controversia¹⁰⁸. En dicho caso, resultaría claro que la autoejecución del *smart contract*, concretada en el envío de la confirmación del acuerdo atributivo de jurisdicción, provendría directamente de la voluntad última de una de las partes. Más aun, este último proceder estaría en consonancia con la jurisprudencia del TJUE, dado que permitiría a la contraparte oponerse al escrito de confirmación (o no objetar) en un tiempo razonable.

¹⁰⁵ En realidad, para ser más precisos, sería el programa o aplicación informática el que, en ejecución de lo dispuesto en el código, enviaría la confirmación escrita a la contraparte por correo electrónico.

¹⁰⁶ STJUE de 11 de julio de 1985, C-221/84, Berghoefer ASA, EU:C:1985:337 (ap. 15).

¹⁰⁷ Así, el TJUE ha precisado que el acuerdo resultará válido «cuando la confirmación del acuerdo verbal emanada por una de las partes ha sido recibida por la otra parte, sin que ésta a su debido tiempo formulase objeción alguna». STJUE de 11 de julio de 1985, C-221/84, Berghoefer ASA, EU:C:1985:337, ap. 15.

¹⁰⁸ Como indicamos, también se podría utilizar el código informático para programar el *smart contract* de tal forma que, tras la declaración de la existencia de un conflicto realizada por una parte (v.g. mediante un clic en la interfaz del *smart contract*) el código informático únicamente mandara un correo electrónico con la confirmación del acuerdo verbal de sumisión expresa a la contraparte.

B) Confirmación del acuerdo en la interfaz del *smart contract*

En realidad, este supuesto no se subsume en la simple utilización del código informático para recoger la confirmación escrita del acuerdo verbal, sino que aquí se utiliza la interfaz del *smart contract* para mostrar o enviar la confirmación por escrito. Para ello, lógicamente, el contrato inteligente debe estar programado para permitir visualizar o enviar documentos o mensajes en formato electrónico, creando una interfaz idónea para tal fin, en cuyo caso el contenido y recepción de la información también puede quedar registrada en una red distribuida, otorgando un plus de seguridad jurídica a las partes. Naturalmente, aunque estemos en el ámbito de los contratos inteligentes, el envío de la confirmación podrá realizarse de forma no automatizada, con la simple notificación de ésta por una de las partes hacia la otra en el marco de la interfaz de un *smart contract*, el cual actuaría como un servidor de alojamiento de datos. Dicho esto, nada impide que el *smart contract* esté automatizado para que, cuando una de las partes indique en el seno de su interfaz el surgimiento de una controversia (v.g. clicando sobre un icono o ventana creada a tal efecto), se envíe automáticamente un mensaje o un documento a la contraparte conteniendo la confirmación escrita, tal como hemos explicado en el apartado anterior. Lógicamente, estos supuestos entran dentro del ámbito de los medios electrónicos que proporcionan un registro duradero del acuerdo (art. 25.2 RBI bis), por lo que no habrá problema en otorgarles validez si cumplen los requisitos descritos en el presente estudio.

2. Confirmación escrita y condiciones generales de la contratación

En el presente apartado analizamos si puede reputarse válida una cláusula atributiva de jurisdicción inserta en las condiciones generales de la contratación, teniendo presente que las partes se han remitido verbalmente a dichas cláusulas a la hora de formalizar su *smart contract*. En otras palabras, el acuerdo verbal realizado por las partes no sólo determina el contenido del *smart contract*, sino que, además, se remiten a las condiciones generales impuestas por una de ellas para regir el contrato, entre cuyas cláusulas se encuentra la relativa a la atribución de competencia. Pues bien, ¿resulta válida dicha remisión?

De entrada, para que la cláusula atributiva de jurisdicción inserta en las cláusulas generales resulte válida -y, por tanto, oponible frente a la contraparte-, será necesario que ésta haya sido objeto de un acuerdo verbal que de modo expreso se refiera a este punto¹⁰⁹. Asimismo, en el escrito confirmatorio se debe hacer alusión expresa al contenido del acuerdo verbal, por lo que, como mínimo, deberá recoger la remisión expresa a las condiciones generales de la contratación¹¹⁰. Resulta más dudoso si el escrito de

¹⁰⁹ STJUE de 11 de julio de 1985, C-221/84, Berghoefer ASA, EU:C:1985:337, ap. 15 y 16. Esta sentencia determina que el acuerdo verbal celebrado entre las partes debe hacer referencia expresa a la atribución de jurisdicción y, asimismo, que el acuerdo alcanzado requiere la preceptiva confirmación escrita. Por su parte, como indica Rodríguez Benot, no se puede prescindir de este requisito, pues en caso contrario «se omitiría el primero de los elementos de la modalidad formal que venimos analizando: la existencia de un previo acuerdo verbal sobre la atribución de competencia». Además, «con motivo de la conclusión oral del acuerdo de elección de foro -que, posteriormente, habrá de ser objeto de confirmación escrita- el consentimiento de las partes deberá versar expresa y especialmente sobre la atribución de competencia misma». RODRÍGUEZ BENOT, A., “Artículo 25...”, *op. cit.*, p. 569.

¹¹⁰ STJUE de 11 de julio de 1985, C-221/84, Berghoefer ASA, EU:C:1985:337, ap. 15 y 16.

confirmación debe incluir, a diferencia del contrato realizado por escrito, el contenido de la cláusula atributiva de jurisdicción de forma expresa. Como argumento a favor de su inclusión cabe indicar que el acuerdo atributivo de jurisdicción inserto en las condiciones generales requiere que la contraparte pueda corroborar, con un mínimo de certeza, su existencia y contenido; por lo que parece razonable exigir que, cuando esta remisión se realice de forma verbal, la inclusión de la cláusula esté presente de forma expresa en el escrito confirmatorio. *A sensu contrario*, también cabe argumentar que la simple remisión a las condiciones generales -contenida en el escrito confirmatorio- basta por entender cumplido este requisito, siempre que la contraparte pueda acceder a ellas para verificar la existencia y contenido de la cláusula atributiva de jurisdicción.

Por último, estas condiciones generales pueden venir recogidas por escrito en formato papel o, lo que resultará más frecuente en el ámbito de los *smart contracts*, establecerse a través de medios informáticos accesibles que permitan su visualización y descarga (v.g. páginas webs, plataformas virtuales, aplicaciones inteligentes, etc.) o, incluso, ser remitidas por una parte a la otra a través del correo electrónico junto a la confirmación del acuerdo verbal. En el marco de los contratos inteligentes, también sería posible que el acuerdo verbal se remita a las condiciones generales previstas en una determinada red distribuida, la cual, debido al complejo procedimiento necesario para elaborar los *smart contracts*, podría estipular unas cláusulas generales aplicables por defecto para el caso de que las partes dejaran cuestiones esenciales sin tratar en el contrato autoejecutable¹¹¹.

VI. SMART CONTRACTS QUE NO DISPONEN DE CONTRATO SUBYACENTE

En el presente epígrafe intentamos dar respuesta a la compleja cuestión de si es posible establecer un acuerdo atributivo de jurisdicción en el código informático del *smart contract* o en la propia interfaz del contrato inteligente y, en su caso, qué requisitos son necesarios para que estos acuerdos resulten válidos. A tal efecto, cabe partir de la premisa de que, como indica parte de la doctrina especializada en el ámbito de los contratos inteligentes, podemos encontrar *smart contracts* que existen exclusivamente en una red distribuida como *Blockchain* o *Ethereum*, denominados «contratos inteligentes puros»¹¹². Estos contratos inteligentes normalmente vendrán recogidos en forma de lenguaje de programación, es decir, no estarán respaldados por un contrato subyacente fuera de la red¹¹³. Incluso, puede ocurrir que estos contratos se lleven a cabo a través de “bots” informáticos o agentes electrónicos que han sido programados de antemano para que realicen determinadas transacciones de forma automatizada¹¹⁴, como por ejemplo la

¹¹¹ Sobre esta cuestión, *vid. supra*, apartado «IV.2. La remisión a condiciones generales de la contratación».

¹¹² LÓPEZ RODRÍGUEZ, A.M., “Ley aplicable...”, *op. cit.*, p. 443.

¹¹³ LÓPEZ RODRÍGUEZ, A.M., “Ley aplicable...”, *op. cit.*, p. 447.

¹¹⁴ LÓPEZ RODRÍGUEZ, A.M., “Ley aplicable...”, *op. cit.*, p. 447. Como indica la citada autora, «hay que tener en cuenta que el contrato inteligente puede haber sido generado espontáneamente por agentes electrónicos, lo que no solo suscita dudas acerca del papel como intermediario de estos códigos, sino que, muchas veces, ni siquiera es posible identificar al demandado». Algunos autores definen a estos contratos como «contratos computables y operaciones machine to machine (M2M)», al ser «contratos que se perfeccionan y ejecutan entre máquinas directamente». En este sentido, *vid.*: RUIZ RODRÍGUEZ, R., “Las criptodivisas como...”, *op. cit.*, p. 744. ORTEGA GIMÉNEZ, A., “*Smart contracts*” y *Derecho*

compraventa de criptomonedas una vez alcanzada una determinada cotización¹¹⁵. Pues bien, dicho esto, vamos a analizar si resulta viable y/o razonable que en este tipo de contratos autoejecutables se establezca algún tipo de pacto atributivo de jurisdicción, ya sea en el propio código informático o en la interfaz del *smart contract*.

1. ¿Acuerdo atributivo de jurisdicción inserto en el código informático?

Algunos autores entienden que en el código informático de un *smart contract* es posible insertar un pacto de sumisión expresa o de ley aplicable¹¹⁶. Antes de pronunciarnos sobre esta afirmación, cabe preguntarse: ¿qué es realmente el código informático? Pues bien, en el contexto de los *smart contracts*, podemos definir al código informático como el conjunto de funciones escritas en un determinado lenguaje de programación (v.g. Solidity) con los pasos que debe seguir una computadora para que, una vez verificadas las condiciones estipuladas, se autoejecuten las obligaciones pactadas por las partes. En otras palabras, el código está compuesto únicamente por texto y éste está redactado en lenguaje de programación, un lenguaje especial que no es legible para las personas que carecen de conocimientos avanzados en informática (y, en concreto, para los que no sean

Ejemplo 1 de código escrito en Solidity

```
pragma solidity ^0.4.0;

contract SimpleStorage {
    uint storedData;

    function set(uint x) {
        storedData = x;
    }

    function get() constant returns (uint) {
        return storedData;
    }
}
```

Ejemplo 2 de código escrito en Solidity

```
1 pragma solidity 0.5.8;
2
3 contract SimpleStorage {
4     event StorageSet(string _message);
5
6     uint public storedData;
7
8     function set(uint x) public {
9         storedData = x;
10
11         emit StorageSet("Data stored successfully!");
12     }
13 }
```

internacional privado, Aranzadi, Navarra, 2019, p. 29. Finalmente, aunque España no forma parte de este instrumento, cabe remarcar que la «Convención de las Naciones Unidas sobre la Utilización de las Comunicaciones Electrónicas en los Contratos Internacionales» (Nueva York) ya reconocía en 2005 la posibilidad del empleo de sistemas automatizados para la formación de un contrato. Así, el art. 12 indica que «no se negará validez ni fuerza ejecutoria a un contrato que se haya formado por la interacción entre un sistema automatizado de mensajes y una persona física, o por la interacción entre sistemas automatizados de mensajes, por la simple razón de que ninguna persona física haya revisado cada uno de los distintos actos realizados a través de los sistemas o el contrato resultante de tales actos ni haya intervenido en ellos».

¹¹⁵ Cabe tener presente que este tipo de contratos son, en última instancia, una manifestación de la voluntad de una o varias personas, las cuales han manifestado su consentimiento en el momento de programar el “bot” informático para que autoejecute unas determinadas transacciones, por lo que el acuerdo entre dos agentes electrónicos auto programados no carece de consentimiento, sino que este se otorga de forma instrumentalizada a través de estos agentes informáticos. Otra cuestión será determinar si, conforme a la correspondiente ley aplicable, el consentimiento así otorgado puede resultar válido.

¹¹⁶ GUILLAUME, F., “Aspects of private...”, *op. cit.*, p. 79. LÓPEZ RODRÍGUEZ, A.M., “Ley aplicable...”, *op. cit.*, p. 446. La citada autora, en relación con la posibilidad de celebrar acuerdos de sumisión expresa o ley aplicable en el código, indica que «en un *smart contract* la elección podrá ir inserta en el mismo código o en un documento separado. No obstante, en el caso de existir un pacto de sumisión celebrado del mismo modo, el Reglamento obliga al juez a tener presente una posible elección de ley tácita».

especialistas en ese determinado lenguaje de programación). Veamos algún ejemplo muy sencillo de un código informático basado en el lenguaje Solidity, programado para ejecutarse en la red distribuida de *Ethereum*:

Pues bien, la pregunta que debemos realizarnos es la siguiente: ¿es posible que este código informático recoja un acuerdo atributivo de jurisdicción? A nuestro parecer, no es posible recoger en el código un acuerdo atributivo de competencia en lenguaje natural y comprensible para las partes, por el simple hecho de que no se utiliza este tipo de lenguaje. Tampoco parece razonable que el acuerdo atributivo de jurisdicción esté escrito en lenguaje de programación, ya sea porque las partes no pueden consentir sobre algo que no comprenden (por lo que no existirá un verdadero consentimiento libre y expreso sobre el acuerdo de sumisión)¹¹⁷ o porque, simplemente, la función del código no es la de recoger este tipo de pactos, sino la de ejecutar órdenes informáticas¹¹⁸. A estos efectos, cabe recordar que el TJUE ha indicado que los requisitos formales y materiales derivados del art. 25 RBI bis deben interpretarse en sentido estricto y que, además, la forma exigida por dicho precepto tiene como misión garantizar que se acredite, efectivamente, el consentimiento expresado de forma clara y precisa por ambas partes¹¹⁹.

Todo lo dicho no impide que el código informático pueda redactarse de tal forma que, una vez incluidas las funciones necesarias, se ejecute mostrando en el seno de la interfaz del *smart contract* las cláusulas contractuales pactadas por las partes en lenguaje natural¹²⁰. Sin embargo, en dicho caso ya no estaremos hablando del código en sentido

¹¹⁷ Sin embargo, existen voces fundamentadas que indican que es posible establecer en el código informático pactos entre las partes, si bien no hacen referencia expresa a los acuerdos de jurisdicción. A tal efecto, *vid.*: ECHEBARRÍA SÁENZ, M., “Contratos electrónicos...”, *op. cit.*, p. 72. Entiende la citada autora que «es cierto que el común de los humanos no somos capaces de interpretar directamente un código binario, pero no es menos cierto que poseemos máquinas para descifrarlos, y que podemos pactar simultáneamente los elementos del contrato en lenguaje humano y en lenguaje binario, de forma que se salven los posibles errores en el consentimiento. Es cierto, igualmente, que en determinados contratos será necesaria la plasmación en lenguaje humano de los términos del contrato autoejecutable para salvar el consentimiento de la parte, como ocurrirá necesariamente siempre que haya un consumidor implicado o si no existe una percepción directa de las cláusulas secundarias en cualquier contrato».

¹¹⁸ Debemos tener en cuenta que el lenguaje de programación se escribe y utiliza para ejecutar operaciones informáticas, no para recoger pactos entre las partes. A nuestro parecer, no tiene mucho sentido intentar escribir en idioma informático un pacto de sumisión expresa, pues surgen más dudas que certezas: ¿Cómo se traduciría el pacto de sumisión expresa a lenguaje informático si este se basa en comandos y funciones que han sido diseñados para ejecutar órdenes informáticas? ¿Cómo lo podrían consultar las partes? ¿Cómo podrían las partes otorgar su consentimiento sobre dicho código si no conocen su contenido? ¿Cómo pueden las partes saber que se ha traducido correctamente su acuerdo de sumisión expresa en forma de código? ¿No resulta más sencillo pactar directamente la cláusula atributiva de jurisdicción en idioma convencional?

¹¹⁹ STJUE de 21 de mayo de 2014, C-322/14, El Majdoub, EU:C:2015:334, ap. 25 y 29; STJUE de 20 de febrero de 1997, MSG, C-106/95, EU:C:1997:70, ap. 15.

¹²⁰ Las opciones en este sentido son muy variadas. Las cláusulas podrían recogerse en una pestaña del *smart contract*, incorporarse en un documento electrónico descargable desde su interfaz, en una página web a la cual el *smart contract* se hubiera remitido, por email, etc. Una de las opciones para integrar y visualizar las cláusulas contractuales en la interfaz de un *smart contract* pasaría por utilizar una herramienta de composición visual o iconos, los cuales sustituirían a los complejos lenguajes de programación. Estos iconos permitirían a los usuarios configurar e incluir de forma sencilla las cláusulas contractuales que estimaran convenientes, así como visualizarlas en cualquier momento (como si de una App se tratara). Sobre esta cuestión, *vid.*: ARGELICH COMELLES, C., “Smart contracts...”, *op. cit.*, p. 22.

estricto, sino del contenido mostrado una vez ejecutado el código informático -es decir, el acuerdo atributivo de competencia se visualizará o enviará a las partes como consecuencia de la ejecución de funciones escritas en lenguaje de programación-. En este último supuesto, además, ya no estaremos ante contratos que sólo existen en la red *Blockchain* en forma de código, sino ante contratos realizados entre partes que se comunican fuera de la red, es decir, ante acuerdos recogido por medios telemáticos, por lo que su validez estará sometida a los requisitos ya analizados (art. 25.2 RBI bis)¹²¹.

Otro aspecto que cabe considerar es que, en ocasiones, resultará muy difícil o casi imposible identificar a las partes de los *smart contracts* realizados íntegramente en una red distributiva, sobre todo teniendo presente que, frecuentemente, las transacciones serán realizadas por bots o programas informáticos preconfigurados por uno o varios sujetos. En este contexto de anonimato resulta muy difícil imaginarse la existencia de un acuerdo de jurisdicción entre las partes¹²², por lo que, si surge alguna controversia o discrepancia durante la autoejecución del *smart contract*, la opción natural para el afectado será confiar en los métodos de resolución de conflictos previstos en la propia red distribuida. A ello hay que añadir que los contratos inteligentes puros, al existir únicamente en forma de código informático, no contarán con un contrato subyacente en el que vengan estipuladas las condiciones contractuales que deban regir entre las partes. Por todo ello, en este contexto tendrá una gran relevancia la *lex cryptographia* contenida en la red distributiva correspondiente¹²³, la cual se aplicará para resolver las principales controversias que se

¹²¹ *Vid. supra*, apartado «IV.1. Acuerdo atributivo de jurisdicción recogido en el contrato subyacente».

¹²² A este respecto, cabe preguntarse: ¿Cómo van a consentir si no conocen a la contraparte? Además, ¿dónde se establecería dicho acuerdo? Cabe recordar que en el código no se puede estipular el acuerdo de jurisdicción y que, en principio, los contratos analizados en este epígrafe únicamente existen en forma de código informático. No obstante, en este contexto, cabe tener presente que existen supuestos, como la *Initial Coin Offering* (ICO), que aunque las partes se puedan mantener en el anonimato, existe una documentación contractual subyacente (*White Paper*) en la cual se podrían estipular cláusulas de jurisdicción para las partes participantes en el micromecenazgo; si bien es cierto que en este supuesto ya no estaríamos ante «contratos electrónicos puros», por lo que los requisitos relativos a su validez se someterían a las exigencias derivadas de los acuerdos recogidos por medios telemáticos del art. 25.2 RBI bis (si bien teniendo presente las particularidades expuestas sobre los acuerdos de jurisdicción recogidos en los términos y condiciones). Sobre la relación entre las ICO y los *smart contracts*, *vid.*: GARRIGA SUAÚ, G., “Blockchain-based smart contracts...”, *op. cit.*, p. 19.

¹²³ Para una visión amplia del concepto de *lex cryptographia*, *vid.*: WRIGHT, A., y DE FILIPPI, P., “Decentralized Blockchain...”, *op. cit.*, p. 4 y 47. Como indican estos autores, «the progressive deployment of blockchain technology may give rise to yet another body of law -Lex Cryptographia- characterized by a set of rules administered through self-executing *smart contracts* and decentralized (and potentially autonomous) organizations». Asimismo, véase la visión amplia de este concepto y su relación con los *tokens* en: NASARRE AZNAR, S., “Naturaleza jurídica y régimen civil de los «tokens» en «blockchain»”, en: GARCIA TERUEL, R.M. (coord.), *La tokenización de bienes en blockchain. Cuestiones civiles y tributarias*, Aranzadi, Navarra, 2020, pp. 66 a 73. DELL’ERBA, M., “Do Smart contracts require a new legal framework? Regulatory fragmentation, self-regulation, public regulation”, *Social Science Research Network (SSRN)*, 2018, pp. 1-49, pp. 42 y 45. LÓPEZ RODRIGUEZ, A.M., “Ley aplicable...”, *op. cit.*, p. 448. La citada autora explica que «algunos autores vaticinan que los algoritmos terminarán por desplazar al Derecho y a jueces y tribunales marcado por la aparición de un nuevo cuerpo de normas independientes de la ley estatal. Es lo que se denomina *Lex Cryptographia*, entendida como el conjunto de normas que operan a través de contratos inteligentes autoejecutables y organizaciones autónomas descentralizadas».

deriven de la interpretación y aplicación de los *smart contracts*¹²⁴. De esta forma, por ejemplo, será habitual que la *lex cryptographia* prevea sistemas alternativos de resolución de conflictos¹²⁵, normalmente basados en el consenso de la comunidad distributiva¹²⁶, si bien existen otros sistemas basados en métodos como la selección aleatoria de jueces o el arbitraje independiente¹²⁷.

Sea como fuere, lo cierto es que esta *lex cryptographia* sirve fundamentalmente para resolver conflictos acaecidos en el seno de la red distribuida, evitando así la judicialización de las controversias. Aun así, nada impide que el sujeto afectado pueda acudir a la jurisdicción ordinaria utilizando los foros generales previstos en el RBI bis¹²⁸, si bien su aplicación resultará dificultosa por no poder identificar correctamente a la

¹²⁴ Algunos autores afirman que el código es ley, en el sentido que lo dispuesto en el smart contract vincula irremediabilmente a las partes. Sin embargo, G. RÜHL entiende que el código no puede equipararse a una ley estatal porque el *smart contract* únicamente ejecuta órdenes escritas en el código y este puede no haber sido transcrito correctamente por los programadores informáticos, o puede que las partes no hayan aceptado válidamente. Por esa razón, entiende que el *smart contract* necesita una ley estatal para determinar si este resulta válido o inválido, legal o ilegal. *Vid.*: RÜHL, G., “Smart (legal) contracts...”, *op. cit.*, p. 4.

¹²⁵ Para una visión más amplia de estos sistemas, *vid.*: KAAL, W.A. y CALCATERRA, C., “Crypto Transaction Dispute Resolution”, *The Business Lawyer*, vol. 73, núm. 1, 2017, pp. 1-59, pp. 46-52. Estos autores hablan de la «jurisdicción distributiva» como un método de autorregulación basado en el consenso y en el anonimato de los participantes en la red *Blockchain*. Además, explican varios sistemas de resolución de conflictos de dos grandes plataformas que utilizan la tecnología distributiva, como son Aragon y Open Bazaar (pp. 49-52). LÓPEZ RODRÍGUEZ, A.M., “Ley aplicable...”, *op. cit.*, p. 457. Explica la citada autora, haciendo alusión a los mecanismos de autorregulación, que «las decisiones se toman a través de mecanismos de enjuiciamiento “por pares” por árbitros, jueces o miembros de la cadena de bloques, que no son guardianes de ningún sistema jurídico estatal. La aplicación de *Lex Cryptographia* no encuentra en estos casos ningún control desde el punto de vista del Derecho estatal, ni siquiera a la hora de ejecutar la decisión, que se realiza directamente dentro de la cadena de bloques».

¹²⁶ Así, por ejemplo, la red *Blockchain* Aragon, prevé un sistema de arbitraje para aquellos casos en los que el propio código informático no pueda resolver la controversia, el cual está basado en un panel de jueces que deciden por consenso, si bien caben recursos dentro de la propia red distributiva. Para una visión más completa de este procedimiento, *vid.*: KAAL, W.A. y CALCATERRA, C., “Crypto Transaction ...”, *op. cit.*, p. 49-52. Asimismo, *vid.*: RODRIGUES, U.R., “Law and the Blockchain,” *Iowa Law Review*, vol. 104, 2019, pp. 679-729, p. 719.

¹²⁷ Sobre esta cuestión, *vid.*: ALLEN, D., LANE, A. y POBLET, M., “The Governance...”, *op. cit.*, pp. 8-13. Estos autores analizan varios sistemas alternativos de resolución de conflictos contenidos en distintas redes distributivas (v.g. Aragon, Open Bazaar, Mattereum, LTO Network, Sagewise, Kleros, entre otros).

¹²⁸ Como hemos indicado, los sistemas de autorregulación previstos por la *lex cryptographia* son facultativos para las partes, dado que la propia red distributiva no forma parte de la relación existente entre las partes, por lo que no puede imponer un sistema de autorregulación (v.g. arbitraje o mediación) como requisito previo para litigar a las partes. Como excepción, la contraparte quedará vinculada al arbitraje estipulado en las condiciones generales de la red distributiva cuando pretenda demandar a alguno de los responsables o gestores de dicha red (siempre que no sea un consumidor, dado que en dicho caso puede entenderse que la cláusula es abusiva, *ex art.* 90.3 TRLGDCU). En dicho caso, el efecto “derogatorio” de la cláusula arbitral impedirá iniciar la controversia ante los tribunales nacionales correspondientes, siempre que la cláusula sea considerada eficaz en el foro. Para una visión amplia sobre las cláusulas arbitrales en el comercio internacional, *vid.*: FERNÁNDEZ MASÍA, E., “Cláusulas de sumisión...”, *op. cit.*, pp. 17-21. En el ámbito español, véase el art. 11 de la Ley 60/2003, de 23 de diciembre, de Arbitraje y los arts. 39 y 63 de la Ley de Enjuiciamiento Civil. Con todo, las partes podrán pedir medidas cautelares antes el tribunal competente en virtud del RBI bis aunque hayan sometido la controversia a arbitraje (*vid.*: STJUE 17 de noviembre de 1998, C-391/95, Van Uden Maritime & Kommanditgesellschaft in Firma Deco-Line, EU:C:1998:543, ap. 33).

contraparte¹²⁹. Con todo, cabe precisar que algunos conflictos no podrán solucionarse mediante los sistemas de autorregulación, sino que requerirán la intervención de los órganos jurisdiccionales y la aplicación del Derecho estatal, «tales como errores de programación, validez o causas extrínsecas, tales como insolvencias, fallecimientos o activos criptográficos hackeados u obtenidos ilegalmente»¹³⁰.

2. ¿El código como confirmación escrita del acuerdo verbal?

Como ya hemos indicado al tratar los acuerdos verbales de sumisión expresa, no parece razonable sostener que el código informático pueda servir como confirmación escrita del pacto verbal¹³¹. Con más razón aun, en el contexto de los contratos inteligentes puros, el código no puede servir como confirmación del acuerdo verbal por el simple hecho de que estos contratos no cuentan con un acuerdo previo entre las partes (dado que sólo se existen en forma de código) y, además, porque las partes probablemente no se conocerán.

3. Acuerdos concluidos «en una forma que se ajuste a los hábitos establecidos entre las partes» o conforme a los «usos del comercio internacional»

En el presente apartado haremos una breve alusión a los párrafos b) y c) del art. 25.1 RBI bis relativos a los acuerdos atributivos de jurisdicción, los cuales prevén formas alternativas para concluir este tipo de pactos. Para empezar, el art. 25.1.b) RBI bis indica que también podrá celebrarse el acuerdo atributivo de competencia «en una forma que se ajuste a los hábitos que las partes tengan establecido entre ellas». De entrada, cabe descartar la posibilidad de que existan hábitos entre las partes en los contratos electrónicos puros por lo argumentado en el apartado anterior, esto es, debido a la naturaleza estrictamente electrónica de estos contratos y porque las partes difícilmente se conocerán de antemano (incluso, en ocasiones, se mantendrán en el anonimato). Sin embargo, cabe preguntarse acerca de la posibilidad de que dos partes conocidas utilicen de forma habitual los *smart contracts* para autoejecutar sus obligaciones contractuales. ¿Cabría estipular en el código informático del *smart contract* el acuerdo atributivo de competencia y entender que forma parte de los hábitos establecidos entre las partes?

A nuestro entender, esto tampoco es posible por los argumentos esgrimidos en el presente trabajo, que se resumen en el hecho de que el código informático en sentido estricto no es el vehículo idóneo para recoger este tipo de pactos, pues su función es la de ejecutar órdenes informáticas. Sin embargo, ello no es óbice para que las partes programen el código para que este, una vez ejecutadas las órdenes informáticas oportunas, permita visualizar o notificar a las partes el acuerdo atributivo de jurisdicción en la interfaz del propio *smart contract* o en otro medio electrónico idóneo, si bien este supuesto se puede

¹²⁹ LÓPEZ RODRÍGUEZ, A.M., “Ley aplicable...”, *op. cit.*, p. 450. Como indica la autora, «la opacidad y anonimidad de la cadena de bloques, por ejemplo, complica la aplicación de la ley de la residencia habitual del prestador característico. Además, hay que tener en cuenta que el contrato inteligente puede haber sido generado espontáneamente por agentes electrónicos, lo que, no solo suscita dudas acerca del papel como intermediario de estos códigos, sino que, muchas veces, ni siquiera es posible identificar al demandado».

¹³⁰ LÓPEZ RODRÍGUEZ, A.M., “Ley aplicable...”, *op. cit.*, p. 450.

¹³¹ *Vid. supra*, epígrafe «V. *Smart contracts* que se basan en un acuerdo verbal entre las partes».

subsumir en el acuerdo celebrado por medios digitales. Como excepción, este último proceder podrá incardinarse en los «hábitos establecidos por las partes» cuando la cláusula atributiva de jurisdicción derive de un acuerdo verbal y éste no haya sido objeto de la oportuna confirmación escrita, sino que las partes tengan por costumbre plasmar el acuerdo verbal en la interfaz del propio *smart contract*. En otras palabras, la confirmación escrita podría sustituirse por la plasmación digital de la cláusula atributiva de jurisdicción en la interfaz del *smart contract*, sin la necesidad de notificación de una parte a la otra, cuando este sea el proceder habitual entre las partes.

En segundo lugar, el apartado c) del art. 25.1 RBI determina que los acuerdos atributivos de competencia pueden celebrarse, «en el comercio internacional, en una forma conforme a los usos que las partes conozcan o deban conocer y que, en dicho comercio, sean ampliamente conocidos y regularmente observados por las partes en los contratos del mismo tipo en el sector comercial considerado». Este precepto permite evitar los problemas que, de otra forma, se producirían por la frecuente ausencia de forma escrita en el ámbito internacional, permitiendo que el acuerdo se celebre en una forma de amplio conocimiento y regular observancia por las partes en el concreto sector comercial. A tal efecto, el término «usos» del comercio internacional debe interpretarse de forma autónoma¹³², teniendo presente que «la existencia de un uso no debe determinarse mediante referencia a la Ley de uno de los Estados contratantes»¹³³.

Sea como fuere, actualmente, en el contexto de los *smart contracts* y la tecnología *Blockchain*, todavía es pronto para afirmar que existen prácticas o usos internacionales relativos a este ámbito¹³⁴. Aun así, nada impide que, en un futuro próximo, concurren las condiciones necesarias para otorgar validez a los acuerdos atributivos de jurisdicción basados en los usos internacionales de la tecnología de los registros distribuidos. En todo caso, por lo expuesto en el presente trabajo, entendemos que esta forma no podrá basarse en el establecimiento de acuerdos de jurisdicción directamente en el código informático en lenguaje de programación. No obstante, quizás resultaría más razonable y factible utilizar, por ejemplo, la *lex cryptographia* para vincular a todos los participantes de una misma red distributiva a los tribunales de un concreto Estado miembro, el cual mantuviera una especial vinculación con dicha red¹³⁵. Con todo, en última instancia corresponderá al

¹³² GARAU SOBRINO, F., “El Derecho Internacional...”, *op. cit.*, p. 68. Como indica el citado autor, para interpretar este concepto «juegan un papel destacado la jurisprudencia del TJUE, la Convención de Viena y los ordenamientos jurídicos nacionales de los países comunitarios». Sobre las condiciones que deben concurrir para que estos usos sean formalmente válidos, véase las páginas 68 y 69 del citado trabajo.

¹³³ STJUE de 20 de febrero de 1997, C-106/95, MSG, EU:C:1997:70, ap. 23; STJUE de 16 de marzo de 1999, C-159/97, Castelleti, EU:C:1999:142, ap. 25.

¹³⁴ GUILLAUME, F., “Aspects of private...”, *op. cit.*, p. 77. Como indica la citada autora, «we believe it is premature to claim that there are already practices or a usage in relation to the blockchain».

¹³⁵ De esta forma, por ejemplo, imaginemos que varios músicos españoles crean, junto a especialistas informáticos, una red distributiva denominada *Strauss* para compartir, almacenar, clasificar y gestionar archivos musicales. A tal efecto, para participar en esta red distribuida los usuarios deben aceptar unas condiciones de utilización, entre cuyos términos y condiciones existe una cláusula por la cual aceptan quedar vinculados, en caso de conflicto derivado del incorrecto funcionamiento de *Strauss*, a los tribunales españoles. En este caso, los creadores de esta cadena de bloques han elegido los órganos jurisdiccionales españoles por ser los tribunales del país dónde se desarrolló y ejecutó por vez primera la referida cadena de bloques y porque entienden que serán los mejor situados para dar respuesta a los conflictos que puedan

tribunal competente determinar si concurren los requisitos para apreciar la existencia de un uso en el sector del comercio internacional en el que operan las partes del litigio¹³⁶.

VII. CONCLUSIONES

1. La conceptualización del *smart contract* resulta una cuestión controvertida, dado que los expertos en la materia no se ponen de acuerdo en utilizar este término de forma uniforme. A tal efecto, en este trabajo hemos intentado detallar las dos grandes conceptualizaciones que actualmente se utilizan, indicando en qué casos resulta idóneo hablar del *smart contract* como un verdadero contrato autoejecutable y cuándo puede considerarse un script informático que sirve para ejecutar contratos.
2. La tecnología DLT es la que permite que los contratos inteligentes sean viables en la actualidad y se ejecuten de forma eficiente. Ello es posible porque esta tecnología se basa en la utilización de registros distribuidos, inalterables y transparentes que permiten autoejecutar los *smart contracts* de forma segura y previsible para las partes.
3. La principal fuente utilizada en el Derecho internacional privado español para determinar la validez de los acuerdos atributivos de jurisdicción es el Reglamento 1215/2012, conocido comúnmente como Reglamento Bruselas I bis. En este trabajo, hemos analizado en detalle los requisitos exigidos por el art. 25 RBI bis, deteniéndonos especialmente en los requisitos formales e indicando que formato pueden adoptar los pactos de sumisión expresa en el ámbito de los *smart contracts*.
4. Los *smart contracts* se pueden clasificar en tres tipos atendiendo a la forma adoptada por el contrato subyacente. En este sentido, tenemos *smart contracts* que se apoyan en un contrato subyacente (los «contratos ricardianos»), *smart contracts* basados en un previo acuerdo verbal y, finalmente, los «contratos electrónicos puros», los cuales no se basan en un previo acuerdo entre las partes y existen sólo en forma de código.
5. En relación con los contratos ricardianos, las partes pueden recoger el pacto atributivo de jurisdicción por medios telemáticos, pudiendo plasmar el acuerdo en la interfaz del propio *smart contract*. Este acuerdo será válido, con independencia del medio utilizado, siempre que las partes puedan almacenar o, como mínimo, visualizar el acuerdo alcanzado a través de una pantalla. Por su parte, el contrato subyacente se puede remitir

acontecer. En concreto, la jurisdicción de estos tribunales se justifica por el principio de proximidad con el objeto del litigio y la práctica de las pruebas (los tribunales españoles podrían recabar información de los gestores, administradores y creadores de la red *Blockchain* con más facilidad, al estar vinculados con el territorio español), previsibilidad para las partes (las cuales podrían saber de antemano ante que tribunales quedarían sometidos al acceder a dicha red distributiva), y, además, serán los mejor situados para aplicar e interpretar la legislación española. En este sentido, lo más razonable será que la ley española se aplique en virtud de lo dispuesto en los términos y condiciones de la red distribuida o, en su caso, por ser la ley más vinculada con el objeto del litigio (como ya hemos visto, la aplicación de la *lex fori* está siendo la solución favorita de la doctrina en el ámbito de la tecnología *Blockchain*).

¹³⁶ STJUE de 20 de febrero de 1997, MSG, C-106/95, EU:C:1997:70, ap. 21; STJUE de 16 de marzo de 1999, C-159/97, Castelleti, EU:C:1999:142, ap. 25.

a las condiciones generales de la contratación estipuladas por una de las partes, cuya remisión será válida si se recoge de forma expresa en el contrato y siempre que permita a las partes consultar el contenido de la cláusula atributiva de jurisdicción. A tal efecto, la tecnología *Blockchain* resulta relevante en este ámbito, toda vez que permite que la información sobre los acuerdos alcanzados pueda incorporarse al registro distributivo, otorgando una mayor confianza y seguridad jurídica a las partes.

6. En la actualidad, los términos y condiciones de una red distribuida no pueden imponer una determinada jurisdicción a los sujetos que utilizan dicha tecnología para configurar o ejecutar sus *smart contracts*, pero sí recomendarla. Ello se debe a que la red distribuida es ajena a dicha relación jurídica, sirviendo sólo como instrumento para ejecutar los *smart contracts* o almacenar su información. En cambio, respecto de las incidencias que se deriven directamente de su funcionamiento y, asimismo, frente a la actuación de personas relacionadas con su mantenimiento (v.g. programadores iniciales, administradores, etc.), los términos y condiciones sí pueden someter al usuario de la cadena de bloques a una determinada jurisdicción. En este caso, la aceptación de la cláusula atributiva de competencia por parte del usuario mediante la técnica del *click-wrapping* será suficiente para vincularle, siempre que exista un registro duradero que permita su consulta posterior.

7. La cláusula atributiva de jurisdicción también puede acordarse verbalmente, siempre que exista la oportuna confirmación realizada por escrito. Esta confirmación escrita no podrá venir recogida en forma de código informático, pero dicho código si puede configurarse de tal forma que, al ejecutarse, envíe a las partes la confirmación por escrito mediante algún soporte electrónico idóneo (v.g. email). En este caso, el inconveniente está en que la confirmación escrita no se envía por una de las partes a la otra, sino de forma automatizada por el *smart contract* (una vez detectada la controversia). Para salvar este obstáculo, cabe argumentar que, si bien la confirmación deriva de la autoejecución del código informático, este responde a la voluntad última de las partes al configurar el *smart contract*, las cuales han previsto y consentido que, una vez detectado un posible conflicto, se envíe tal confirmación por correo electrónico a ambas partes. Finalmente, nada impide que la confirmación escrita del acuerdo verbal se envíe por una de las partes a la otra utilizando la propia interfaz del *smart contract*, cuando este último lo permita.

8. A nuestro parecer, no resulta posible establecer acuerdos atributivos de jurisdicción en el código informático en lenguaje de programación, ya sea porque las partes no pueden consentir sobre algo que no comprenden, o porque, simplemente, la función del código no es la de recoger este tipo de pactos, sino la de ejecutar órdenes informáticas. Ello no impide que dicho código, una vez ejecutadas las órdenes y funciones informáticas correspondientes, permita enviar o mostrar a las partes el contenido del acuerdo alcanzado en lenguaje ordinario, ya sea a través de la interfaz de un *smart contract* o a través de otro medio electrónico idóneo. Como consecuencia de lo anterior, no resulta posible que las partes involucradas en un contrato inteligente puro -existente únicamente en forma de código- puedan determinar de antemano los tribunales competentes. Además, cabe tener presente que, en estos contratos, el anonimato y la falta de relación previa entre las partes impiden, aún más si cabe, la existencia de este tipo de acuerdos. Por esa razón, en este

ámbito tiene un gran protagonismo la *lex cryptographia*, la cual permite que las partes resuelvan sus controversias mediante sistemas alternativos de resolución de conflictos.

9. Finalmente, cabe indicar que, actualmente, en el contexto de los *smart contracts* y la tecnología *Blockchain*, todavía es pronto para afirmar que existen prácticas o usos internacionales en el sentido del artículo 25 RBI bis. Aun así, nada obsta a que, en un futuro próximo, concurren las condiciones necesarias para otorgar validez a los acuerdos atributivos de jurisdicción basados en los usos internacionales de la tecnología de los registros distribuidos. En todo caso, la decisión última sobre la existencia de un uso internacional en un determinado sector comercial o profesional corresponderá al órgano jurisdiccional que conozca del litigio.