Índice General

Página

PRÓLOGO 17

INTRODUCCIÓN 23

CAPÍTULO PRIMERO

BLOCKCHAIN Y LA LEY 29

I. ***Blockchain*** **y la ley** 29

1. El sueño de Satoshi 29

2. Blockchain: la tecnología y sus características 30

3. De internet a la tecnología Blockchain 33

4. ¿El código es ley? 38

4.1. Implicaciones sociales del código 39

4.2. Caso DAO: el código contraataca 41

II. ***Blockchain*****: una tecnología reguladora y regulable** 43

1. Preocupaciones, amenazas y riesgos 45

2. Beneficios del código como ley 47

3. ¿Una nueva lex mercatoria? Lex criptografía 48

3.1. Desafíos regulatorios de la tecnología *Blockchain* . . . 49

3.2. Cómo regular: formas de abordar la regulación 50

Página

CAPÍTULO SEGUNDO

BLOCKCHAIN Y LOS CONTRATOS INTELIGENTES 53

I. Los contratos inteligentes 53

1. Introducción 53

2. El ascenso de los Smart Contracts 54

II. *Smart Contracts* y el derecho contractual 58

1. Planteamiento 58

2. El contrato inteligente como contrato legal 59

2.1. Consentimiento 61

2.2. Objeto 62

2.3. Causa 63

3. Tipos de contratos inteligentes 64

3.1. Contrato escrito y ejecutado íntegramente por el código 64

3.2. Contrato inteligente que tiene un envoltorio en papel 66

3.3. Híbrido: contrato legal tradicional y código 68

3.4. Ricardian contract 70

4. Contratos legales inteligentes 72

4.1. ¿Cómo deberían ser los contratos inteligentes? 73

5. Algunos desafíos jurídicos: errores de codificación 77

5.1. Errores de codificación en Ethereum 78

5.2. Sentencia B2C2 vs Quoine 80

5.3. Conclusiones del caso 83

6. Responsabilidad por errores de programación 84

7. ¿Qué sucede con el contrato? 85

III. Contratos inteligentes en una cadena de bloques 91

1. Introducción 91

2. Concepto de contratos inteligentes 92

Página

2.1. Inmutabilidad 94
2.2. Autoejecutable 94
2.3. Seudónimo 95
2.4. No son tan inteligentes 96
3. Ethereum 97
4. Funcionamiento de los contratos inteligentes 100
4.1. Multifirma 102
4.2. Oráculo 103
IV. Lenguaje de programación y lenguaje natural 104
1. De la ambigüedad y otros demonios 104
2. Contratos inteligentes y semántica legal 107
2.1. Límites del lenguaje 107
2.2. Estudio del lenguaje 107
3. Relación de los lenguajes 109
3.1. ¿Cómo podemos superar estas limitaciones? 110
4. Consideraciones finales del lenguaje 112

CAPÍTULO TERCERO

LA PROTECCIÓN DE LOS CONSUMIDORES DE CRIPTOACTIVOS: RETOS REGULATORIOS 115

I. La protección de los consumidores de criptoactivos: retos regulatorios 116
1. Introducción 116
1.1. Conceptos claves 119
2. Estafas, pérdidas de dinero y riesgos 123
3. Riesgos de centralización y vulnerabilidades en la protección de los consumidores de criptoactivos 126
II. Advertencias de autoridades europeas sobre los riesgos de los criptoactivos 130
1. Advertencias por parte de autoridades españolas 133
2. Tratamiento de los criptoactivos en España 134

Página

2.1. Competencias de la CNMV en materia de publicidad 135

2.2. Ley de los Mercados de Valores y de Servicios de Inversión 138

III. La protección de los consumidores y reglamento relativo a los mercados de criptoactivos 140

1. Introducción 140

1.1. Debates previos a la aprobación de MiCA 142

2. Respuesta de MiCA para la protección de los consumidores . . 143

2.1. Concepto de consumidor 143

2.2. Ámbito de aplicación 144

2.3. ¿Qué se entiende por criptoactivo? 149

3. Ficha referenciada a activo (asset-referenced tokens [ART]) . . 150

4. Ficha de dinero electrónico (Electronic Money tokens [EMT]) 153

5. Otros criptoactivos - Ficha de consumo (Utility token). 156

6. Proveedores de servicios de criptoactivos 158

6.1. Requisitos específicos aplicables a determinados servicios de criptoactivos 161

7. Derecho de desistimiento 164

8. Libro blanco (whitepaper). 165

8.1. Requisitos comunes de contenido y forma del libro blanco de criptoactivos 166

8.2. Libro blanco de criptoactivos distintos a ART y EMT. 169

8.3. Libro blanco de criptoactivos relativo a fichas referenciadas a activos 170

8.4. El libro blanco de fichas de dinero electrónico 171

9. Procedimiento para la tramitación de reclamaciones 171

10. Prevención, prohibición y detección del abuso de mercado 174

10.1. Los abusos informativos, que emplean información privilegiada 175

10.2. Manipulación de mercado 179

10.3. Prevención y detección del abuso de mercado 182

11. Observaciones finales 183

Página

CAPÍTULO CUARTO

BLOCKCHAIN Y LA RESOLUCIÓN DE DISPUTAS DESCENTRALIZADA 187

I. Justicia descentralizada: resolución de disputas en *blockchain* 187

1. Introducción 187

2. Resolución de controversias en Blockchain 190

3. Resolución de controversias en línea (ODR) 191

4. Resolución de disputas descentralizada y distribuida 195

4.1. Teoría de juegos 196

4.2. *Crowdsourcing* 198

4.3. Inteligencia colectiva 200

II. Plataformas de resolución de conflictos de gestión colaborativa en *Blockchain* 200

1. Mecanismos alternativos de resolución de disputas colaborativos (CODR) 201

1.1. Kleros 201

1.2. Aragon Court 203

1.3. Rhubarb 205

2. Plataformas de arbitraje con elementos de Blockchain 207

2.1. Jur 208

2.2. Juris 211

2.3. CodeLegit 213

2.4. Mattereum 215

2.5. OpenCourt 216

3. Jurisdicción distribuida 217

III. Desafíos de las plataformas de resolución de conflictos basadas en *Blockchain* 218

1. Desafíos CODR 218

Página

1.1. Selección de los jurados 219
1.2. Limitaciones y riesgos para la Justicia 220
1.3. Ejecución, reconocimiento y validez legal de decisiones ODR basadas en *Blockchain* 222
2. Desafíos del arbitraje en Blockchain 225
2.1. Desafíos del arbitraje en *Blockchain*: validez y reconocimiento del laudo 226
2.2. Desafíos del arbitraje en *Blockchain*: Costos 229
3. Consideraciones finales sobre la resolución de disputas en Blockchain 229

CAPÍTULO QUINTO

BLOCKCHAIN Y EL REGLAMENTO GENERAL DE PROTECCIÓN DE DATOS 231

I. *Blockchain* y el Reglamento General de Protección de Datos 231
1. Introducción 231
2. Definición de dato personal a la luz del RGPD 233
2.1. Toda información 235
2.2. La información debe versar sobre una persona 235
2.3. La persona ha de estar identificada o identificable 236
2.4. Persona física 238
3. Anonimización y seudonimización 238
3.1. Anonimización 239
3.2. Seudonimización 243

II. Tipología de datos almacenados en *Blockchain* 247
1. Función Hash 247
1.1. Uso y finalidad de la función hash en las redes *Blockchain* 251
1.2. La función *hash* y su función en el almacenamiento de datos en *Blockchain*. ¿Puede la función hash anonimizar datos? 252

Página

2. Clave pública-criptografía asimétrica 256
2.1. Criptografía asimétrica en *Blockchain* 257
2.2. ¿Las claves públicas son datos personales? 258

III. Desafíos del ejercicio de los derechos de los interesados 267
1. Derecho al olvido en Blockchain 268
1.1. Derecho de supresión (el derecho al olvido) 269
1.2. ¿Qué significa supresión? 271
1.3. Soluciones técnicas 276
1.4. Consideraciones 282
2. Derecho de rectificación 282

IV. Tensión y principios minimización de datos y limitación del plazo de conservación 284

V. Responsable del tratamiento 286
1. Desarrolladores 288
2. Mineros 289
3. Nodos 290
3.1. Corresponsables del tratamiento 292
3.2. Consideraciones acerca de los nodos 293

CONCLUSIONES 295

I. *Blockchain* y la ley 295

II. *Blockchain* y los contratos inteligentes 297

III. La protección de los consumidores de criptoactivos: retos regulatorios 301

IV. *Blockchain* y resolución de disputas descentralizada 306

V. *Blockchain* y el Reglamento General de Protección de Datos 308

VI. Reflexiones finales 312

BIBLIOGRAFÍA 315

WEBGRAFÍA 369

Página

RECURSOS MULTIMEDIA 377

ANEXO DE JURISPRUDENCIA 379

ANEXO DE LEGISLACIÓN 381

I. España 381

II. Europa 382

III. Otros países 383