

GASTÓN ENRIQUE BIELLI
FERNANDO BRANCIFORTE
CARLOS JONATHAN ORDOÑEZ
Directores

COLECCIÓN
**BLOCKCHAIN
Y DERECHO**

Tomo I

BIELLI - BRANCIFORTE - CARBALLO - FUNES - GARCÍA
GOYENOLA RIPOLL - HEREDIA QUERRO - ORDOÑEZ
RAMÍREZ - TSCHIEDER
Autores

THOMSON REUTERS
LA LEY

Colección Blockchain y Derecho, tomo I / Gastón E. Bielli...
[et al.]; dirigido por Gastón E. Bielli; Fernando Omar
Branciforte; Carlos J. Ordoñez - 1a ed. - Ciudad Autónoma
de Buenos Aires: La Ley, 2022.

v. 1, 464 p.; 24 x 17 cm.

ISBN 978-987-03-4430-8

1. Derecho Informático. I. Bielli, Gastón E., dir. II.
Branciforte, Fernando Omar, dir. III. Ordoñez, Carlos J., dir.

CDD 342.0853

© Gastón Enrique Bielli, 2022

© Fernando Branciforte, 2022

© Carlos Jonathan Ordoñez, 2022

© de esta edición, La Ley S.A.E. e I., 2022

Tucumán 1471 (C1050AAC) Buenos Aires

Queda hecho el depósito que previene la ley 11.723

Impreso en la Argentina

Todos los derechos reservados

Ninguna parte de esta obra puede ser reproducida
o transmitida en cualquier forma o por cualquier medio
electrónico o mecánico, incluyendo fotocopiado, grabación
o cualquier otro sistema de archivo y recuperación
de información, sin el previo permiso por escrito del Editor y el autor.

Printed in Argentina

All rights reserved

No part of this work may be reproduced
or transmitted in any form or by any means,
electronic or mechanical, including photocopying and recording
or by any information storage or retrieval system,
without permission in writing from the Publisher and the author.

Tirada 600 ejemplares

ISBN 978-987-03-4430-8 (tomo I)

ISBN 978-987-03-4429-2 (obra completa)

SAP 43101632

Las opiniones personales vertidas en los capítulos de esta obra son privativas de quienes las emiten.

ARGENTINA

ÍNDICE GENERAL

TOMO I

Presentación de los autores	IX
Presentación de la obra.....	XVII

CAPÍTULO 1

INTRODUCCIÓN A LA TECNOLOGÍA *BLOCKCHAIN*. UNA MIRADA DESDE EL DERECHO

*Gastón Enrique Bielli - Carlos J. Ordoñez
- Fernando O. Branciforte*

I.	Historia de su creación	1
II.	Criptografía.....	1
III.	Las monedas digitales	3
IV.	Los <i>cypherpunks</i>	3
V.	Surgimiento de Bitcoin.....	4
VI.	Concepto.....	5
VII.	Sistemas centralizados, descentralizados y distribuidos.....	6
VIII.	Red centralizada.....	7
IX.	Red descentralizada.....	7
X.	Red distribuida.....	7
XI.	¿Qué es el <i>hash</i> ?	8
XII.	Armando una cadena de bloques.....	9
XIII.	Actores/participantes de la red.....	11
	13.1. <i>Usuarios</i>	12
	13.2. <i>Desarrolladores</i>	12
	13.3. <i>Nodos</i>	12
	13.4. <i>Fully Validate Nodes</i>	14
	13.5. <i>Mineros</i>	14
XIV.	Modos de consenso	15
	14.1. <i>Proof of work</i>	15

14.2. <i>Proof of stakes</i>	17
14.3. <i>Hard fork vs soft fork</i>	19
14.4. Implicancias jurídicas.....	21
XV. Clasificación	21
XVI. <i>Blockchain</i> públicas	22
XVII. <i>Blockchain</i> federadas o de consorcio	22
XVIII. <i>Blockchain</i> privadas.....	23
XIX. Características de la tecnología	24
XX. Principales redes en el mundo (Bitcoin, Ethereum, Hyperledger, Alastria).....	24
XXI. Problemas actuales de la red <i>blockchain</i>	26
XXII. Ejemplos de uso en el mundo.....	28
XXIII. Ejemplos de uso en nuestro país	29
XXIV. La <i>blockchain</i> de Bitcoin y su criptomoneda bitcoin	30
XXV. Funcionamiento.....	31
25.1. La criptomoneda Bitcoin.....	32
25.2. Características de la <i>blockchain</i> de Bitcoin.....	32
25.3. De <i>hashes</i> y nodos	33
25.4. <i>Halving</i>	36
XXVI. Sobre las <i>wallets</i>	39
XXVII. Sobre los <i>exchanges</i>	40
XXVIII. Sobre los <i>brokers</i>	42
XXIX. Regulación legal.....	42
29.1. Plano internacional.....	42
29.1.1. Criptomonedas en los Estados	50
29.2. Jurisprudencia nacional e internacional.....	53
29.3. El mundo criptoeconómico argentino	56
29.4. Naturaleza jurídica.....	60
XXX. Introducción a los <i>smart contracts</i> . Una mirada desde el derecho....	63
30.1. Concepto.....	63
30.2. Su relación con la <i>blockchain</i> y criptomonedas	66
30.3. El caso de la <i>blockchain</i> de Ethereum	68
30.3.1. Descripción.....	68
30.3.2. Ethereum Virtual Machine	69
30.3.3. Tipos de cuentas y direcciones.....	70
30.4. Funcionamiento de los <i>smart contracts</i>	70
30.4.1. Integración de tercero de confianza u oráculos.....	72
30.5. Marco normativo.....	73
30.5.1. Celebración.....	74
30.5.2. Forma.....	75
30.5.3. Ejecución y cumplimiento.....	76
30.5.4. Prueba	77
XXXI. Conclusiones sobre este acápite.....	77

CAPÍTULO 2
CAPÍTULO TÉCNICO

Emilio García

I.	Introducción.....	79
II.	Conceptos matemáticos.....	79
III.	<i>Hash</i> - qué es un algoritmo	80
IV.	Conceptos criptográficos.....	85
V.	<i>Blockchain</i>	88
	5.1. <i>Forks</i>	95
	5.2. <i>Soft forks</i>	96
	5.3. <i>Hard forks</i>	96
	5.4. <i>Reorg</i>	97
	5.5. <i>Finality</i>	97
	5.6. Consenso	98
	5.7. Ataque del 51%.....	98
	5.8. <i>Hash power / hash rate</i>	98
VI.	El caso Bitcoin	99
	6.1. BIP (<i>Bitcoin Improvement Proposal</i>)	99
	6.2. Modelo UTXO.....	104
	6.3. Bitcoin Scripts.....	106
	6.4. ¿Cómo puede ser bitcoin útil al derecho?	107
	6.4.1. OP_Return.....	107
	6.4.2. SegWit.....	108
	6.4.3. Taproot	108
VII.	Breve historia de las DLTs.....	108
VIII.	Conceptos de ciencias de la computación.....	109
IX.	Ethereum	111
	9.1. ¿Cómo puede Ethereum ser útil al derecho?	113
X.	<i>Smart contracts</i>	114
XI.	<i>Tokens</i>	116
	11.1. <i>Tokens</i> fungibles	116
	11.2. <i>Tokens</i> no fungibles, NFTs (<i>Non Fungible Tokens</i>)	118
XII.	<i>Dapps</i> & DeFi.....	119
XIII.	Oráculos.....	120
XIV.	<i>Blockchain</i> públicas y privadas	121
XV.	<i>Blockchain</i> como herramienta.....	121
XVI.	Otras generaciones de <i>blockchain</i>	122

CAPÍTULO 3

**BLOCKCHAIN: LA REVOLUCIÓN DEL SISTEMA
FINANCIERO PARA LA INCLUSIÓN***Ignacio E. Carballo*

I.	Introducción.....	125
II.	Comprendiendo la inclusión financiera.....	130
	2.1. El fenómeno global de la inclusión financiera digital.....	130
	2.2. Definición de inclusión financiera	133
	2.3. Dimensiones y medición de la inclusión financiera	134
III.	<i>Blockchain</i> e inclusión financiera.....	138
	3.1. Transparencia para reducir las asimetrías de información.....	140
	3.2. Reducción de los costos de transacción.....	141
	3.3. Auto regulación para prevenir el daño moral (Moral Hazard) ...	142
	3.4. <i>Blockchain</i> como mecanismo de corrección de mercados	142
	3.5. Comercio justo y abastecimiento ético	144
	3.6. Reducción de la corrupción	144
	3.7. Productos de ahorro, crédito, seguros y remesas	145
IV.	Desafíos en la implementación a escala de la tecnología <i>blockchain</i> para la inclusión financiera.....	147
V.	Reflexiones finales	149
VI.	Bibliografía	150

CAPÍTULO 4

**DERECHO COMPARADO. LA TECNOLOGÍA
BLOCKCHAIN EN EL MUNDO***Emma Goyenola Ripoll*

I.	Introducción.....	155
II.	Corea del Sur	155
	2.1. Regulación.....	155
	2.2. Prevención de lavado de activos y financiamiento del terro- rismo	156
	2.3. Aspecto tributario	156
	2.4. Prohibiciones.....	156
	2.5. Propiedad y transferencia de título.....	157
	2.6. Casos de uso	157
	2.7. Contratos inteligentes.....	158

III.	Estados Unidos.....	158
	3.1. Regulación.....	158
	3.2. Minería.....	160
	3.3. Contratos inteligentes.....	160
	3.4. Casos de uso de la tecnología <i>blockchain</i>	161
IV.	Francia	164
	4.1. Regulación.....	164
	4.2. Criptomonedas y activos digitales.....	164
	4.3. Licencias	165
	4.4. Prevención de lavado de activos y financiamiento del terrorismo	165
	4.5. Aspectos fiscales.....	166
	4.6. Propiedad y transferencia de título.....	167
	4.7. Casos de uso	167
	4.8. Contratos inteligentes.....	168
V.	Japón.....	169
	5.1. Regulación.....	169
	5.2. Aspectos tributarios	170
	5.3. Minería.....	171
	5.4. Transferencia de criptoactivos.....	171
	5.5. Restricciones fronterizas y obligación de realizar declaraciones	172
	5.6. Sucesión testamentaria de criptoactivos.....	172
	5.7. Casos de uso	172
VI.	Reino Unido.....	173
	6.1. Regulación.....	173
	6.2. Aspectos tributarios	176
	6.3. Propiedad y posesión de criptoactivos.....	179
	6.4. Minería.....	180
	6.5. Sucesión testamentaria de criptoactivos.....	180
	6.6. Contratos inteligentes.....	181
VII.	Suiza.....	181
	7.1. Regulación.....	181
	7.2. Aspectos tributarios	184
	7.3. Prevención de lavado de activos y financiamiento del terrorismo	185
	7.4. Propiedad.....	186
	7.5. Minería.....	186
	7.6. Declaraciones, obligación de reportar información y restricciones fronterizas	186
	7.7. Planificación patrimonial y sucesión testamentaria.....	186
	7.8. Casos de uso	187

VIII.	Uruguay	187
	8.1. Regulación.....	187
	8.2. Aspectos tributarios	188
IX.	Conclusiones.....	189

CAPÍTULO 5

WEB3, DLTs Y BLOCKCHAINS EN EL SECTOR PÚBLICO

Sebastián Heredia Querro

I.	Qué es la Web3	191
II.	¿Qué son las Distributed Ledger Technologies (DLTs) y las <i>blockchains</i> ?.....	195
	2.1. DLT y <i>smarter cities</i>	197
III.	Uso de las DLTs y las <i>blockchains</i> por parte del sector público.....	198
	3.1. Herramientas de fondeo criptográfico: MiamiCoin (\$MIA)....	198
	3.2. Participación ciudadana.....	200
	3.3. Compras públicas <i>tokenizadas</i>	202
	3.4. Energías renovables y eficiencia del sector eléctrico	209
	3.5. Sostenibilidad impulsada a nivel de ciudades.....	215
	3.6. Sistemas de Identidad.....	217
	3.7. Sufragio <i>tokenizado</i>	220
	3.8. Ayudas y subsidios <i>tokenizados</i>	221
	3.9. Registros públicos <i>tokenizados</i>	223
	3.10. Servicios aduaneros <i>tokenizados</i>	224
	3.11. <i>European Blockchain Services Infrastructure</i> (EBSI)	226
	3.12. LACChain: la <i>blockchain</i> del BID.....	227
	3.12.1. Entidad orquestante	228
	3.12.2. Operación y administración de nodos. Tipos de nodos	229
	3.12.3. Nodos núcleo validadores	229
	3.12.4. Nodos núcleo de arranque	230
	3.12.5. Nodos satélites escritores.....	230
	3.12.6. Nodos satélites observadores	231
	3.12.7. Gobernanza.....	231

CAPÍTULO 6
REACCIÓN ESTATAL ANTE EL AVANCE
DE LA CRIPTOECONOMÍA

Aníbal Ramírez

I.	Introducción.....	233
II.	La criptoeconomía. Web 3.0 o internet del valor.....	238
	2.1. Web 1.0.....	239
	2.2. Web 2.0.....	240
	2.3. Web 3.0. Internet del valor. Características principales	240
	2.3.1. Bitcoin. <i>Blockchain</i>	241
	2.3.2. Ethereum.....	243
	2.3.3. NFT (<i>non fungible tokens</i>).....	244
	2.3.4. Finanzas descentralizadas	245
	2.3.5. Organizaciones Autónomas descentralizadas (DAOs)....	247
III.	Principales razones que preocupan a los estados. Riegos que se advierten	248
	3.1. Características técnicas en torno a la descentralización y la cadena de bloques	248
	3.2. Moneda fiduciaria vs criptomonedas, señoreaje	250
	3.3. Lavado de dinero y financiación del terrorismo (LD y FT).....	252
	3.4. Evasión tributaria y ocultamiento de activos.....	253
	3.5. Estafas que involucran criptomonedas.....	255
	3.6. La cuestión ambiental.....	257
IV.	Situación mundial de la criptoeconomía.....	259
	4.1. Estados Unidos.....	259
	4.2. Unión Europea	260
	4.3. El Salvador	261
	4.4. China	261
	4.5. La situación en Argentina.....	262
V.	Conclusión. Reacción estatal. Regulación. Diferentes posturas	265

CAPÍTULO 7
PROYECTOS REGULATORIOS ARGENTINOS

Fernando O. Branciforte

I.	Introducción.....	267
II.	Evolución normativa local.....	268
III.	Proyectos de cryptoactivos.....	272

3.1.	Fundamentos de los proyectos	273
3.2.	Articulado	279
3.3.	Financiamiento colectivo	285
3.4.	Programas de capacitación	286
IV.	Programa Misionero de Innovación Financiera con Tecnología Blockchain	287
V.	Proyecto de pago de sueldos con crypto	292
VI.	Proyecto sobre Minería.....	299
VII.	Actividad regulatoria actual	302
VIII.	Conclusiones.....	304
	Códigos QR con información complementaria	305

CAPÍTULO 8

MONEDAS DIGITALES DE BANCOS CENTRALES (CBDC) Y *STABLECOINS* GLOBALES

Vanina Guadalupe Tschieder

I.	Introducción.....	307
II.	Monedas Digitales de Bancos Centrales (CBDC).....	308
2.1.	Diferenciación con los criptoactivos	310
2.1.1.	Centralización.....	311
2.1.2.	Tecnología subyacente.....	312
2.1.3.	Otros atributos distintivos.....	316
2.2.	Arquitectura e implicancias jurídicas de una CBDC.....	317
2.2.1.	Acceso restringido o de propósito general	322
2.2.2.	Basadas en <i>tokens</i> digitales o en cuentas.....	325
2.2.2.1.	Características de las CBDC basadas en <i>tokens</i>	326
2.2.2.2.	Sustento jurídico de una CBDC basada en <i>tokens</i>	328
2.2.2.3.	Características de las CBDC basadas en cuenta.....	339
2.2.3.	Remuneradas	345
2.2.4.	Privacidad financiera	345
2.3.	Las CBDC como bien público global.....	349
2.4.	El Banco Popular de China y el “yuan digital”	352
2.4.1.	Características del e-CNY	353
2.4.2.	Objetivos de la CBDC.....	355
2.4.3.	Implicancias geopolíticas	356
2.5.	El euro digital.....	361
2.6.	El proyecto e-HKD de Hong Kong	364
2.7.	Estados Unidos y el dólar digital.....	367

III.	<i>Stablecoins</i> globales	371
3.1.	Concepto.....	373
3.2.	Origen de las <i>stablecoins</i> globales.....	374
3.3.	Regulación global y estándares normativos.....	377
3.4.	Diferenciación con la CBDC y analogía con el dinero bancario.....	381
3.4.1.	Aplicación de los principios para las infraestructuras del mercado financiero (PFMI).....	386
3.4.2.	El Fondo Monetario Internacional (FMI) y las <i>stablecoins</i> sistémicas.....	388
3.5.	<i>Tokens</i> emitidos por entidades financieras.....	390
IV.	Consideraciones finales	391

CAPÍTULO 9

IMPLICANCIAS CAMBIARIAS VINCULADAS A LOS CRIPTOACTIVOS

María Victoria Funes

I.	Primeras aproximaciones.....	393
II.	Los criptoactivos y su regulación en Argentina.....	395
2.1.	¿Qué son los criptoactivos?	395
2.2.	La regulación de los criptoactivos en nuestro país.....	398
III.	¿Califican las operaciones de compra y venta de criptomonedas como operaciones de cambio?	403
3.1.	Las operaciones de contado con liquidación y su regulación ...	405
3.2.	La jurisprudencia en materia de operaciones de cambio.....	409
IV.	Uso de criptoactivos como medio de pago o intercambio	412
4.1.	Panorama actual de las restricciones cambiarias.....	412
4.1.1.	Ingresos por el mercado de cambios	416
4.1.1.1.	Cobros de exportaciones de bienes.....	416
4.1.1.2.	Cobros de exportaciones de servicios	418
4.1.1.3.	Enajenación de activos no financieros no producidos.....	419
4.1.1.4.	Desembolsos provenientes de endeudamientos financieros con el exterior	420
4.1.1.5.	Aportes de capital.....	420
4.1.2.	Egresos por el MLC.....	421
4.1.2.1.	Requisitos generales para el acceso al MLC ...	421
4.1.2.2.	Requisitos particulares para el acceso al MLC.....	423
V.	Conclusiones.....	428

ÍNDICE GENERAL

TOMO II

CAPÍTULO 10

LA UTILIZACIÓN DE *BLOCKCHAIN* PARA LA EMISIÓN Y CIRCULARIZACIÓN DE TÍTULOS VALORES ELECTRÓNICOS. LA EXPERIENCIA DE COREA DEL SUR

Magdalena Mauhourat

I.	Introducción.....	1
II.	Títulos valores electrónicos como documento digital	2
III.	Características de los títulos valores electrónicos	3
IV.	Modalidad de suscripción de los títulos valores electrónico	4
V.	Ley 27.444: reconocimiento de la utilización de la firma electrónica para la emisión de títulos valores	6
VI.	El dilema de la Unicidad/Singularidad de los títulos ejecutivos electrónicos	7
VII.	Alternativas para garantizar singularidad de un título valor electrónico.....	9
VIII.	Limitaciones de los modelos registrales actuales y el avance hacia la utilización de la tecnología de <i>blockchain</i>	11
IX.	La experiencia de Corea del Sur y la utilización de <i>blockchain</i> para registro de títulos ejecutivos electrónicos.....	14
X.	Limitaciones en el sistema de registros de títulos ejecutivos electrónicos en Corea del Sur	15
XI.	El avance en la utilización de <i>blockchain</i> en la emisión y circularización de conocimientos de embarque	20
XII.	Conclusión.....	23
XIII.	Bibliografía	24

CAPÍTULO 11
LA IDENTIDAD DIGITAL
AUTOSOVERANA EN *BLOCKCHAIN*

Leonor Guini

I.	De la identificación electrónica a la identidad digital autosoberana (SSI).....	27
1.1.	Sistemas de comprobación de autoría: firma y certificado digital.....	27
1.2.	Elementos: Confianza. Entornos. Identificación de las personas y tratamiento de la documentación.....	29
1.3.	Factores de autenticación.....	30
1.4.	Certificados digitales.....	30
1.5.	Uso de certificados digitales para autenticarse	32
1.6.	Terceros de confianza: autoridad de certificación	32
1.7.	Conclusión.....	34
II.	Identidad autosoberana	36
2.1.	La identidad autosoberana surge para remediar los problemas que presenta actualmente la identificación en Internet ...	36
2.2.	Concepto de identidad digital.....	38
2.3.	Datos de identidad y atributos de identidad.....	39
2.4.	Certificados de atributos y certificación de atributos de identidad	40
2.5.	Certificación electrónica de atributos de identidad.....	40
2.6.	Características tecnológicas que deben reunir las herramientas tecnológicas y servicios electrónicos para identificación y autenticación	41
III.	Distintos sistemas de identidad.....	42
3.1.	La importancia de la identidad legal expedida por los Estados en los modelos de identidad digital de industrias reguladas	42
3.2.	Identidad centralizada y monopolizada por el Estado (identidad legal).....	43
3.3.	Identificación ante el Sector Público Nacional en el entorno electrónico	45
3.4.	Identificación centralizada.....	47
3.5.	Identidad provista por un tercero o delegada.....	47
3.6.	Identidad federada.....	48
3.7.	Identidad digital descentralizada soberana o autogestionada ...	48
IV.	Identidad digital autosoberana en <i>blockchain</i>	49
4.1.	Problemas que resuelve.....	49

4.2.	Cómo identificar al autor de una declaración de voluntad haciendo uso de tecnología <i>blockchain</i>	50
4.3.	Identidad digital autosoberana o SSI, ¿cómo funciona?.....	52
V.	El reglamento eIDAS.....	54
5.1.	Conceptos.....	54
5.2.	Transformación del concepto de Identidad digital en el proyecto de modificación del Reglamento eIDAS o eIDAS2.....	55
VI.	Casos de uso.....	56
6.1.	Ejemplos y casos de uso de identidad autosoberana.....	56
6.2.	Estándares ERC725, y ERC735.....	58
6.3.	Algunos proyectos de identidad digital autosoberana.....	58
6.3.1.	El proyecto uPort.....	58
6.3.2.	La red Sovrin.....	59
6.3.3.	El DLT <i>Hyperledger Indy</i>	59
6.3.4.	Digitalis.....	60
VII.	Cuestionamiento al Reglamento eIDAS.....	61
7.1.	Problemas del actual Reglamento eIDAS.....	61
7.2.	Análisis de la propuesta de modificación del Reglamento (UE) 910/2014 eIDAS. Marco para la identidad digital europea.....	61
7.3.	Objetivos de la reforma del Reglamento eIDAS.....	62
7.4.	Identidad digital y servicios financieros.....	62
7.5.	Definiciones.....	63
7.6.	Cartera de Identidad Digital Europea.....	64
7.7.	Características de la ID Digital Europea.....	65
7.8.	El novedoso servicio de confianza de certificación electrónica de atributos de identidad.....	65
7.9.	Obligaciones de los prestadores de servicios de certificación electrónica de atributos.....	66
7.10.	Libro mayor electrónico uso de tecnología de registro distribuida.....	67
7.11.	¿Un régimen jurídico para <i>blockchain</i> ?.....	69
VIII.	Factibilidad de la ID Digital.....	69
8.1.	La identidad digital como factor de éxito de una economía competitiva y segura basada en la soberanía de los datos.....	69
8.2.	Resistencia al proyecto SSI.....	70
8.3.	Diagrama sobre identidad digital autosoberana: funcionamiento en <i>blockchain</i>	71
IX.	Argentina y la ID Digital.....	73
9.1.	Situación en Argentina.....	73
9.2.	Un sistema de identidad basado en <i>blockchain</i> como tercero de confianza.....	74

CAPÍTULO 12

VIDEOJUEGOS Y *BLOCKCHAIN*. VIDEOJUEGOS NFT. ASPECTOS LEGALES

Miguel Luis Jara

I.	Introducción.....	77
II.	Los videojuegos.....	80
III.	Videojuegos NFT.....	87
IV.	Marco legal de los videojuegos en Argentina	90
	4.1. Ley en materia de videojuegos Argentina	91
	4.2. Los derechos de autor en los videojuegos.....	92
V.	Los consumidores o usuarios de los videojuegos	96
VI.	Régimen legal de los NFT y los videojuegos en el derecho com- parado	97
	6.1. Unión Europea	97
	6.2. Estados Unidos.....	98
	6.3. República Popular de China.....	99
	6.4. Estado de Japón.....	101
VII.	Desafíos legales de los videojuegos NFT.....	101
VIII.	Conclusiones.....	102

CAPÍTULO 13

LA TOKENIZACIÓN DE ACTIVOS

Ariel Aginsky

I.	Introducción.....	105
II.	Naturaleza jurídica.....	107
III.	Clases de <i>tokens</i>	111
IV.	Finalidad de los <i>tokens</i> no criptomonedas	114
V.	Etherum como base de las <i>tokenizaciones</i> . Características frente a Bitcoin.....	115
VI.	El protocolo T-REX.....	118
VII.	La <i>tokenización</i> y los derechos reales.....	120
VIII.	<i>Tokenizaciones</i> múltiples.....	126
IX.	<i>Tokens</i> no fungibles (NFT) y <i>fan tokens</i> . La <i>tokenización</i> del arte y el deporte.....	128
X.	Regulaciones sobre <i>tokenizaciones</i>	133
XI.	La Ley de Registros Distribuidos suiza.....	135
XII.	Alemania y la Ley de Valores Electrónicos. La <i>tokenización</i> de los mercados de valores	137

XIII. Los mercados de valores acciones y <i>tokenizaciones</i> no voluntarias. El caso Binance	140
XIV. Conclusión.....	142

CAPÍTULO 14

DE LA ADQUISICIÓN DE INMUEBLES MEDIANTE LA ENTREGA DE CRIPTOMONEDAS

Santiago Falbo - Franco Di Castelnuovo

I. Introducción.....	145
II. Breve reseña de las criptomonedas.....	146
III. La tecnología <i>blockchain</i> o cadena de bloques	146
IV. <i>Proof of work</i>	147
V. Criptomonedas. Su naturaleza jurídica	149
VI. Naturaleza jurídica del contrato por el que se formalice la adquisición de inmuebles mediante la entrega de criptomonedas	151

CAPÍTULO 15

BLOCKCHAIN Y PROCESO JUDICIAL

Sebastián G. Onocko

I. Introducción.....	155
II. El panorama actual de la justicia.....	155
III. La <i>blockchain</i>	156
IV. ¿Cómo aplicamos la tecnología <i>blockchain</i> a los procesos judiciales?.....	158
V. Modelos de consenso	159
VI. Descentralización de la información	161
VII. Accesibilidad del proceso.....	162
VIII. Transparencia de datos	164
IX. Conservación de la información.....	164
X. Reducción de costos del proceso.....	165
XI. El uso de <i>tokens</i> para financiar el aparato judicial	166
XII. El caso del ataque informático al Poder Judicial de la Provincia del Chaco	166
XIII. <i>Smart contracts</i> y procesos	167
XIV. De la protección de la privacidad	168
XV. Experiencias en otros países	169
XVI. <i>Blockchain</i> y códigos procesales argentinos.....	170

XVII. Hipótesis de Poder Judicial argentino basado en la <i>blockchain</i>	171
XVIII. Lenguaje claro y <i>legal design</i>	177
XIX. Conclusión.....	178
XX. Bibliografía	179

CAPÍTULO 16

BLOCKCHAIN Y PRUEBA

Fernando Branciforte

I. Introducción.....	181
II. Una nueva forma de registro.....	181
III. Fecha cierta en un registro distribuido	183
IV. Los terceros de confianza.....	185
V. Los sistemas <i>blockchain</i> como prueba.....	188
VI. La prueba en los contratos inteligentes.....	188
VII. Parte práctica.....	194
VIII. Prueba documental	195
IX. Documentación en poder de la demandada.....	196
X. Reconocimiento judicial	196
XI. Pericial informática.....	197
XII. Prueba de informes.....	198
XIII. Prueba testimonial.....	199
XIV. La prueba del consentimiento	199
XV. Más que un indicio	200

CAPÍTULO 17

IDEAS PARA CONFORMAR EL VALOR PROBATORIO DE UN REGISTRO EN *BLOCKCHAIN*

Walter César Schmidt - Sebastián Justo Cosola

I. Introducción.....	203
II. Tecnologías de registros distribuidos (DLT) y <i>blockchain</i>	205
III. <i>Blockchain</i>	207
IV. Elementos caracterizantes	208
V. Naturaleza jurídica de un registro en tecnología DLT.....	210
5.1. Desde el derecho privado.....	211
5.2. Desde el derecho procesal.....	211
5.3. Desde el derecho penal	213

5.4.	Desde el derecho administrativo	216
5.5.	Desde el derecho notarial.....	219
VI.	Registro como documento electrónico	220
VII.	Valor probatorio	223
VIII.	Una nueva categoría en el valor probatorio de los instrumentos a partir del aporte tecnológico de la <i>blockchain</i> a los instrumentos particulares, privados y públicos	224
8.1.	Instrumentos particulares	224
8.2.	Instrumentos privados.....	227
8.3.	Instrumentos públicos.....	229
IX.	Cuadro	233
X.	Regulación en el ámbito internacional	233
XI.	Reflexiones a modo de conclusión.....	240

CAPÍTULO 18

LA RESPONSABILIDAD DE LOS *EXCHANGES* CENTRALIZADOS (CEX)

Santiago Ríos Maderna

I.	¿Qué son los <i>exchanges</i> en el mundo de las criptomonedas?	243
II.	Clases de <i>exchanges</i> : diferencia entre un DEX y un CEX.....	244
III.	¿Cómo funcionan los <i>exchanges</i> ?	245
IV.	Breve reseña del marco legal de los <i>exchanges</i> en Argentina	246
V.	¿Los usuarios de <i>exchanges</i> son consumidores?	249
VI.	Responsabilidad de <i>exchanges</i> por incumplimientos contractuales.	251
VII.	Publicidad y deber de información en el marco de la relación con los <i>exchanges</i>	254
VIII.	Casos de reclamos contra <i>exchanges</i> por usuarios afectados.....	259
IX.	Pensamientos finales.....	261

CAPÍTULO 19

CONTRATOS INTELIGENTES ANTE EL *E-COMMERCE*. ¿OPORTUNIDAD O PELIGRO PARA EL CONSUMIDOR?

Fernando O. Branciforte

I.	Introducción.....	263
II.	La evolución de los contratos inteligentes.....	264

III.	¿Qué es un contrato inteligente?.....	266
IV.	La <i>blockchain</i> Ethereum.....	269
V.	Los oráculos y el Gas.....	271
VI.	Características de los contratos inteligentes.....	276
VII.	Clasificación.....	277
VIII.	¿El contrato legal inteligente es realmente un contrato?.....	281
IX.	Diferencia con los contratos tradicionales y con los contratos electrónicos.....	283
X.	Casos de usos en el mundo consumeril.....	284
XI.	¿Hay realmente relación de consumo?.....	286
XII.	Marco normativo.....	289
XIII.	El contrato inteligente como contrato de adhesión.....	297
XIV.	El derecho a la información en el derecho consumeril.....	298
XV.	Responsabilidad de las plataformas y MarketPlace que hacen uso de contratos inteligentes.....	303
XVI.	Competencia.....	307
XVII.	Conclusión.....	310

CAPÍTULO 20

EL SAFT COMO VEHÍCULO DE INVERSIÓN

Gastón Enrique Bielli - Carlos J. Ordoñez

I.	Introducción.....	311
II.	Sobre los <i>tokens</i>	312
	2.1. Caracteres de los <i>tokens</i>	313
	2.2. Clasificación.....	313
	2.3. Criptomonedas propiamente dichas (no <i>tokens</i>).....	314
	2.4. <i>Stablecoins</i>	314
	2.5. <i>Asset based tokens</i>	315
	2.6. <i>Security tokens</i> o <i>tokens</i> de inversión.....	315
	2.7. <i>Utility tokens</i> o <i>tokens</i> de utilidad.....	316
III.	El test de Howey.....	316
IV.	El papel de la SEC (EE.UU.).....	318
V.	SAFT y sus características como contrato.....	318
	5.1. Funcionamiento del SAFT.....	319
	5.2. Cláusulas comunes del contrato.....	320
	5.3. Cláusula arbitral.....	321
	5.4. Sobre los “inversores acreditados”.....	322
	5.5. Usos fuera de EE.UU.	323
	5.6. Críticas hacia el uso del SAFT.....	324
	5.7. SAFT vs SAFE.....	324

VI. El SAFT en Argentina.....	325
6.1. Regulación.....	325
6.2. Cláusulas abusivas.....	328
6.3. Internacionalidad.....	329
VII. Conclusiones.....	330

CAPÍTULO 21

CRIPTOMONEDAS. EL DESAFÍO DE LA JUSTICIA PENAL

Pablo Juan Lega

I. Objetos de delito.....	333
II. Criptomonedas y otras órbitas.....	334
III. ¿Es necesaria una legislación penal?.....	337
IV. Necesario activismo de la justicia penal y sus auxiliares.....	339
V. Una ligera observación desde la criminología.....	342
VI. Particularidades en el delito de lavado de activos.....	344
VII. Conclusión.....	348

CAPÍTULO 22

CRIPTOACTIVOS, DERECHO DE FAMILIA Y SUCESORIO

Gabriel Hernán Quadri

I. Cuestiones preliminares: sobre el derecho de familia y sucesorio....	351
II. Primera parte: criptoactivos y derecho de familia.....	354
2.1. El método de abordaje.....	354
2.2. Criptoactivos y matrimonio.....	355
2.2.1. El matrimonio en nuestro derecho.....	355
2.2.2. El llamado régimen patrimonial del matrimonio. Cuestiones generales.....	356
2.2.3. Una cuestión previa: las llamadas “disposiciones co- munes a ambos regímenes” y los criptoactivos.....	357
2.2.4. El régimen de comunidad.....	358
2.2.4.1. Generalidades.....	358
2.2.4.2. Bienes propios y gananciales: conceptos generales, enumeración (y cómo juega esto en el ámbito de los criptoactivos).....	360

2.2.4.3.	Administración de los bienes durante la comunidad.....	368
2.2.4.4.	Prueba de la ganancialidad	371
2.2.4.5.	La extinción de la comunidad y sus repercusiones en cuanto a los criptoactivos	375
2.2.4.6.	Indivisión post comunitaria	381
2.2.4.7.	Liquidación y disolución	382
2.2.5.	El régimen de separación.....	384
2.2.5.1.	Caracterización	384
2.2.5.2.	Régimen de separación y criptoactivos.....	385
2.2.5.3.	Prueba de la propiedad.....	385
2.2.5.4.	Cesación del régimen.....	385
2.3.	Criptoactivos y uniones convivenciales	386
2.3.1.	Algunas ideas previas	386
2.3.2.	Caracterización.....	387
2.3.3.	Régimen patrimonial e incidencia en la cuestión de los criptoactivos durante la vigencia de la unión.....	387
2.3.4.	Cese de la unión convivencial	388
2.4.	Medidas protectoras de los derechos de los cónyuges (o integrantes de la unión convivencial) y criptoactivos	389
2.5.	Criptoactivos en el ámbito de las relaciones parentales: principales aspectos.....	391
2.5.1.	Criptoactivos y alimentos, dos cuestiones por ver.....	391
2.5.1.1.	Alimentos en criptomonedas.....	391
2.5.1.2.	Cuando el alimentante desarrolla su actividad con criptoactivos.....	395
2.6.	Criptoactivos y bienes pertenecientes a niños, niñas y adolescentes.....	397
2.7.	Criptoactivos y salud mental.....	402
2.8.	Inhabilitación y criptoactivos.....	404
III.	Segunda parte: criptoactivos y derecho sucesorio.....	405
3.1.	El derecho sucesorio	405
3.2.	Los criptoactivos como parte de la herencia	406
3.3.	Transmisión hereditaria: formas posibles	409
3.3.1.	Introducción	409
3.3.2.	Criptoactivos y sucesión <i>ab intestato</i> (sin testamento).....	410
3.3.3.	Criptoactivos y sucesión testamentaria.....	416
3.3.4.	Criptoactivos y administración sucesoria	424
3.3.5.	El problema de los criptoactivos y la colación	427
3.3.6.	Criptoactivos en el proceso sucesorio	429
IV.	Como cierre.....	430

CAPÍTULO 23
ASPECTOS LEGALES
DE LA MINERÍA. TECNOLOGÍA
BLOCKCHAIN, CRIPTOSOCIETARISMO
Y CRIPTOCONTRACTUALISMO

Andrés Piesciorovsky

I.	Preliminar.....	433
II.	Tecnología <i>blockchain</i>	435
III.	Criptología y <i>hashes</i>	436
IV.	Los dos mundos: cripto inversiones (<i>trading</i>) y criptominería.....	438
	4.1. Cripto inversiones.....	439
	4.2. Criptominería.....	441
V.	El criptosocietarismo.....	445
VI.	El criptocontractualismo.....	451
VII.	Conclusiones.....	455

GASTÓN ENRIQUE BIELLI
FERNANDO OMAR BRANCIFORTE
CARLOS JONATHAN ORDOÑEZ
Directores

COLECCIÓN
**BLOCKCHAIN
Y DERECHO**

Tomo III

BATISTA - BIELLI - BRAVI - NAVARRO - ORDOÑEZ - RAMÍREZ
REY - GARCÍA PUENTE - ROMERO - VARADY
Autores

Colección Blockchain y Derecho, tomo III / Gastón E. Bielli...
[et al.]; Director Gastón E. Bielli; Fernando Omar Branciforte;
Carlos J. Ordoñez - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos
Aires: La Ley, 2023.

v. 3, 384 p.; 24 x 17 cm.

ISBN 978-987-03-4630-2

1. Derecho Informático. I. Bielli, Gastón E. II. Bielli, Gastón
E., dir. III. Branciforte, Fernando Omar, dir. IV. Ordoñez,
Carlos J., dir.

CDD 340

© Gastón Enrique Bielli, 2023

© Carlos Jonathan Ordoñez, 2023

© Fernando Omar Branciforte, 2023

© de esta edición, Thomson Reuters, 2023

Tucumán 1471 (C1050AAC) Buenos Aires

Queda hecho el depósito que previene la ley 11.723

Impreso en la Argentina

Todos los derechos reservados

Ninguna parte de esta obra puede ser reproducida
o transmitida en cualquier forma o por cualquier medio
electrónico o mecánico, incluyendo fotocopiado, grabación
o cualquier otro sistema de archivo y recuperación
de información, sin el previo permiso por escrito del Editor y el autor.

Printed in Argentina

All rights reserved

No part of this work may be reproduced
or transmitted in any form or by any means,
electronic or mechanical, including photocopying and recording
or by any information storage or retrieval system,
without permission in writing from the Publisher and the author.

Publicado por Thomson Reuters.

La Ley - Abeledo Perrot • Buenos Aires, Argentina.

Legal Publishing Chile • Santiago, Chile.

Dofiscal Editores • Ciudad de México.

Tirada 450 ejemplares

ISBN 978-987-03-4630-2 (Tomo III)

ISBN 978-987-03-4429-2 (Obra completa)

SAP 43242897

Las opiniones personales vertidas en los capítulos de esta obra son privativas de quienes las emiten.

ARGENTINA

ÍNDICE GENERAL

TOMO III

Presentación de los autores	IX
Presentación de la obra.....	XV

CAPÍTULO I

EL AVANCE REGULATORIO DEL BANCO CENTRAL SOBRE LAS CRIPTOMONEDAS. DERIVACIONES LEGALES DE LAS PROHIBICIONES EXISTENTES EN EL SISTEMA FINANCIERO Y EN EL SECTOR *FINTECH*

Gastón Enrique Bielli y Carlos J. Ordoñez

I.	El creciente interés regulatorio sobre los criptoactivos en nuestro país	1
II.	Idas y vueltas del Banco Central en materia de criptoactivos, de la recomendación a la prohibición.....	3
III.	El Informe de Estabilidad Financiera de junio del 2023 y sus consideraciones en materia de criptoactivos	6
IV.	La intempestiva prohibición sobre las entidades financieras	9
	4.1. Alcances de la Comunicación “A” 7506	9
	4.2. La frustrada oferta de servicios de criptomonedas del Banco Galicia y de Buenos Aires	11
V.	La nueva prohibición sobre los proveedores de servicios de pagos ..	13
	5.1. Alcances de la Comunicación “A” 7759	13
	5.2. La reacción de los PSPCP	15
VI.	Algunos cuestionamientos al avance regulatorio del Banco Central....	16

VII.	Daños colaterales de las prohibiciones del BCRA: la desprotección de los usuarios.....	23
VIII.	Reflexiones y perspectivas futuras.....	24

CAPÍTULO II

REGULACIÓN LEGAL DE *BLOCKCHAIN* Y CRIPTOMONEDAS EN NACIÓN, EN LAS PROVINCIAS Y EN CABA

Constanza Bravi

I.	Introducción.....	27
II.	Naturaleza jurídica de las criptomonedas	28
III.	Instituciones reguladoras de criptomonedas en Argentina	29
	3.1. Unidad de Información Financiera	30
	3.2. Banco Central de la República Argentina	31
	3.3. Comisión Nacional de Valores	33
	3.4. Secretaría de Innovación Pública	33
	3.4.1. Características de <i>Blockchain</i>	34
	3.4.2. Elementos básicos de <i>Blockchain</i>	35
	3.4.3. Algoritmos de consenso.....	36
	3.5. Sociedad del Estado “Casa de la Moneda”	44
	3.6. Administración Federal de Ingresos Públicos	44
IV.	Anteproyectos de regulación de criptomonedas en Argentina.....	49
V.	Importancia de la regulación de las criptomonedas.....	50
VI.	Regulación de la minería.....	51
	6.1. ¿Qué es la minería?	51
	6.2. Tratamiento legal de la minería en nuestro país	51
	6.3. Uso de equipos importados. Inconvenientes legales	52
	6.4. Inscripción de la actividad como minero de Bitcoin	52
	6.5. Tratamiento impositivo de la minería.....	53
	6.5.1. Impuesto a las ganancias	53
	6.5.2. Persona jurídica que efectúa la actividad por cuenta propia.....	54
	6.5.3. Persona jurídica que ofrece el servicio de minado a terceros	55
	6.5.4. Persona humana que efectúa la actividad por cuenta propia.....	55
	6.5.5. Persona humana que contrata el servicio de minado a un tercero	55
	6.5.6. Persona jurídica que contrata el servicio de minado a un tercero	56

6.6.	Régimen Simplificado para Pequeños Contribuyentes (Monotributo).....	58
6.7.	Impuesto sobre los ingresos brutos	58
VII.	Regulación provincial y de CABA	59
7.1.	Ciudad Autónoma de Buenos Aires.....	60
7.2.	Provincia de Catamarca	60
7.3.	Provincia de Córdoba	61
7.3.1.	Modificaciones introducidas en el Código Fiscal y la ley impositiva 2021	62
7.4.	Provincia de Entre Ríos.....	63
7.5.	Provincia de La Pampa	64
7.6.	Provincia de La Rioja.....	65
7.7.	Provincia de Misiones.....	66
7.8.	Provincia de Neuquén	67
7.9.	Provincia de Buenos Aires.....	68
7.10.	Provincia de San Luis	70
7.11.	Provincia de Santa Cruz.....	72
7.12.	Provincia de Tierra del Fuego.....	74
7.13.	Provincia de Tucumán.....	75
VIII.	Conclusiones finales.....	75

CAPÍTULO III

RENOVADA REACCIÓN ESTATAL ANTE EL AVANCE DE LA CRIPTOECONOMÍA

Aníbal Ramírez

I.	Introducción.....	79
II.	Eventos resonantes en el ámbito de la criptoconomía	84
2.1.	Colapso de la Red Terra	85
2.1.1.	Anchor Protocol.....	87
2.2.	Caída de Three Arrows Capital.....	89
2.3.	Tornado Cash: privacidad y controversia en el mundo de las criptomonedas	90
2.4.	La implosión del Exchange FTX.....	91
2.5.	Inestabilidad en el mundo de las <i>stablecoins</i>	94
2.6.	La situación del Silicon Valley Bank	95
2.7.	La fusión en la Red Ethereum	96
III.	La reacción estatal	98
3.1.	Estados Unidos: creciente intervención a través de la SEC	98
3.1.1.	Demanda Sec a Binance US.....	99

3.1.2.	Demanda de la SEC a Coinbase	100
3.1.3.	La situación de Ripple Labs y su criptomoneda XRP .	100
3.1.4.	Petición a la SEC por ETF de Bitcoin al contado	102
3.2.	El estado de la criptoconomía en Europa: mayor nitidez por la regulación de los criptoactivos.....	103
3.3.	La situación en Argentina.....	105
3.3.1.	Intervención del Banco Central. Comunicación “A” 7506.....	106
3.3.2.	Comunicación “A” 7759.....	107
3.3.3.	Proyecto de modificación a la Ley de Mercado de Capitales	107
3.3.4.	Regulación cripto: el proyecto de la CNV	108
IV.	Conclusiones	109

CAPÍTULO IV

LOS DESAFÍOS DEL NOTARIADO SIGLO XXI JUNTO A LA *BLOCKCHAIN*

Andrea N. Rey - Cecilia García Puente

I.	Abreviaturas utilizadas	111
II.	Introducción.....	112
III.	Las fragilidades expuestas con la <i>blockchain</i>	115
IV.	Una mirada multidisciplinaria para su regulación	122
V.	El rol del notariado de tipo latino. La UINL	128
VI.	El impulso de las plataformas notariales en <i>blockchain</i>	136
6.1.	La actividad fedataria digital	136
6.1.1.	El caso internacional	136
6.1.1.1.	Notariado de la República de Francia	136
6.1.1.2.	Notariado de la República Federativa de Brasil.....	140
6.1.1.3.	Notariado de la República de Estonia	144
6.1.2.	El caso argentino	146
6.1.2.1.	La Blockchain Federal Argentina	148
6.1.2.2.	El notariado de CABA y la blockchain	148
6.1.2.3.	Proyectos de servicios notariales en blockchain.....	151
VII.	La protección de los activos digitales	151
7.1.	Resguardo de claves privadas de bitcoin en sede notarial.....	151
VIII.	La <i>blockchain</i> y los datos personales.....	156
IX.	Los datos personales en Argentina.....	159
X.	Protección de los datos personales en sede notarial	167

XI.	Principio de seguridad de los datos.....	170
XII.	La gobernanza de datos en <i>legaltech</i>	171
	12.1. Cómo gestionar los datos personales en las oficinas	171
XIII.	El juicio de identidad digital en la <i>blockchain</i>	173
XIV.	La transferencia de dominio inmobiliaria y la <i>blockchain</i> como autopista de la información.....	175
	14.1. Fases preescrituraria	175
	14.2. Análisis de expedientes judiciales	175
	14.3. Conflictos en el tratamiento de los expedientes judiciales que pueden suscitarse y como resolverlos.....	176
	14.4. Trámites administrativos pre escriturarios	177
	14.5. Fase postescrituraria	180
XV.	Conclusiones	181
XVI.	Bibliografía	182
	16.1. Doctrina	182
	16.2. Páginas	182

CAPÍTULO V

BLOCKCHAIN EN EL SALVADOR. PANORAMA ACTUAL

Sheila Marcella Romero

I.	Antecedentes.....	187
II.	La Ley Bitcoin	188
III.	Instituciones gubernamentales intervinientes. Fideicomiso BAN-DESAL para Bitcoin.....	195
	3.1. Composición, funcionamiento y facultades del fideicomiso ..	196
IV.	Reglamento de la Ley Bitcoin.....	200
V.	Otra normativa relacionada	202
VI.	Ley de Emisión Activos Digitales	204
	6.1. Comisión Nacional de Activos Digitales	206
	6.2. Agencia Administradora de Fondos Bitcoin	208
	6.3. Proveedores de servicios de activos digitales	209
	6.4. Emisores.....	211
	6.5. Certificadores de ofertas públicas.....	213
VII.	Bonos Volcán.....	215
VIII.	Chivo Wallet	216
	8.1. Polémicas en el caso Chivo Wallet.....	217
IX.	Situación de El Salvador tras el desplome del BTC	219

CAPÍTULO VI

REPASANDO LA AXIOLOGÍA SUBYACENTE EN
BLOCKCHAIN. UN ANÁLISIS DESDE EL ENFOQUE
SOCIOLÓGICO JURÍDICO

Alejandro Batista

I.	Introducción.....	221
II.	La filosofía y la tecnología <i>blockchain</i>	221
	2.1. Descentralización y control.....	225
	2.2. Privacidad y seguridad.....	226
	2.3. Aplicaciones y casos de uso.....	228
	2.4. Costos.....	230
	2.5. Cooperación internacional.....	231
III.	Apelando a la filosofía política y la sociología jurídica	232
IV.	La ética y la tecnología <i>blockchain</i>	234
V.	La teoría de la información, la teoría de los juegos y la tecnología <i>blockchain</i>	239
VI.	La transformación de la sociedad moderna a través de la tecnología <i>blockchain</i>	240
VII.	El futuro de la tecnología <i>blockchain</i>	242
VIII.	Palabras finales, hacia un derecho en beta permanente	244
IX.	Referencias	246

CAPÍTULO VII

CRIPTOMONEDAS: BILLETERAS VIRTUALES, LOS
EXCHANGES Y MEDIDAS CAUTELARES

Gastón Andrés Navarro

I.	Introducción.....	249
II.	Aproximaciones conceptuales de las criptomonedas, billeteras vir- tuales y los <i>exchanges</i> de criptoactivos.....	251
	2.1. Las que almacenan criptoactivos.....	259
	2.2. Las que almacenan monedas FIAT.....	261
	2.3. <i>Exchange</i> de criptoactivos o descentralizados.....	263
III.	Marcos legales vigentes en la República Argentina	266
	3.1. Desde la Unidad de Información Financiera (UIF).....	266
	3.2. Desde la Administración Federal de Ingresos Públicos (AFIP).....	267

3.3.	Desde las regulaciones provinciales - impuesto a los ingresos brutos	269
3.4.	Desde la Comisión Nacional de Valores (CNV).....	270
3.5.	Desde el Banco Central de la República Argentina (BCRA)	270
IV.	Sobre las medidas cautelares, sus retos y precedentes judiciales. Pautas a considerar para una traba efectiva	273
4.1.	Embargo preventivo y secuestro	276
4.2.	Prohibición de innovar	277
4.3.	Supuestos de “wallets frías”	278
4.4.	Supuestos de “wallets calientes”	280
4.5.	Supuestos en que se trata de una empresa que opera en el país (sin importar su nacionalidad o donde tiene su casa madre)	288
4.6.	La cuestión se torna hartó más dificultosa si estamos frente a empresas que operan y proveen el servicio desde el extranjero.....	289
4.7.	¿Y qué hacemos con las criptomonedas embargadas y las cuentas bloqueadas?.....	295
V.	Conclusiones.....	296

CAPÍTULO VIII

CRIPTOARTE

Natalia Varady

I.	Introducción.....	299
1.1.	Definición y concepto. Historia y evolución.....	299
II.	Las obras de criptoarte	301
2.1.	Definición	301
2.2.	Semejanzas y diferencias del criptoarte con las obras de arte físicas.....	305
2.3.	Qué obras pueden desarrollarse a través del criptoarte	309
III.	Los NFT.....	310
3.1.	Qué son y cómo funcionan. Naturaleza jurídica. Marco regulatorio	310
3.1.1.	Qué son los NFT y cómo funcionan	311
3.1.2.	Naturaleza jurídica	312
3.1.3.	Marco regulatorio	313
3.2.	Qué derechos confieren los NFT. Certificación de la propiedad y los derechos de autor. Derechos patrimoniales y morales de los NFT.....	314
3.2.1.	Qué derechos confieren los NFT	314
3.2.2.	Certificación de la propiedad y los derechos de autor	316

3.2.3.	Derechos patrimoniales y morales de los NFT	316
3.2.3.1.	Qué tiene que tener en cuenta el comprador	319
3.2.3.2.	Qué tienen que tener en cuenta los protocolos que comercializan NFT.....	321
3.2.3.3.	Qué tienen que tener en cuenta los artistas y los diseñadores	321
3.2.3.4.	Qué tienen que tener en cuenta los marketplace	321
3.3.	El NFT como solución a la falta de trazabilidad y autoría de la obra	321
3.4.	Regalías de los NFT	323
IV.	Propiedad intelectual y derecho de autor en criptoarte en Argentina.....	325
4.1.	Protección de la propiedad intelectual en criptoarte.....	325
4.2.	Autoría de la obra. Derechos de autor y diferencias con el arte convencional. Protección Internacional del derecho de autor	327
4.2.1.	Protección internacional del derecho de autor.....	329
V.	Valor y comercialización del criptoarte.....	330
5.1.	Comercialización de criptoarte. Adquisición y transferencia de propiedad. ¿Cómo se encuadra? ¿Contrato de compraventa, de permuta, de cesión? ¿Hay una laguna?	332
5.1.1.	Permuta	334
5.1.2.	Compraventa	334
5.1.3.	Cesión de derechos	334
1)	<i>Transferencia de un bien intangible a cambio de un precio en dinero</i>	335
2)	<i>Transferencia de un bien intangible a cambio de otro bien intangible</i>	335
3)	<i>Transferencia de un bien intangible sin ninguna contraprestación</i>	335
5.2.	Las subastas y la necesidad de Crhisitie's y Sotherby's de adaptarse al mercado del criptoarte.....	335
VI.	Litigios y soluciones de disputas en criptoarte.....	337
6.1.	¿Por qué surgen disputas en criptoarte? Responsabilidad ante posibles infracciones del derecho de autor por parte de las plataformas de venta online	337
6.2.	¿Registro de Propiedad Intelectual o <i>blockchain</i> ?	338
VII.	Criptoarte y su relación con los <i>smart contracts</i>	340
7.1.	Contratos inteligentes y contratos electrónicos.....	340
7.2.	<i>Smart contracts</i> y la reproductibilidad técnica de Benjamin... ..	342
VIII.	Conclusiones	344

ÍNDICE GENERAL

TOMO IV

Presentación de los autores	IX
Presentación de la obra.....	XV

CAPÍTULO IX

SITUACIONES LABORALES EN UN NUEVO MUNDO CRIPTOGRÁFICO. LAS NUEVAS RELACIONES LABORALES A LA LUZ DE LA *BLOCKCHAIN*

Gabriel Carulla

I. Introducción.....	1
II. Análisis de proyecto legislativo	3
III. Relaciones laborales actuales	17
IV. Posibles casos de aplicación	20
V. Conclusiones	23

CAPÍTULO X

BLOCKCHAIN Y AMBIENTE

Gabriela Battiato

I. Introducción.....	27
1.1. Definición de ambiente y su importancia.....	28
1.2. La convergencia entre <i>blockchain</i> y el cuidado del ambiente	30

II.	El marco ambiental global y local: desde el desarrollo sostenible hasta la normativa MiCA.....	32
2.1.	Origen y evolución del concepto de desarrollo sostenible.....	32
2.2.	Protocolo de Kyoto y Acuerdo de París: compromisos internacionales para la protección ambiental.....	33
2.3.	Objetivos de Desarrollo Sostenible y su relación con la tecnología <i>blockchain</i>	35
2.4.	Cambio climático, neutralidad de carbono y emisiones positivas.....	39
2.5.	Argentina y el derecho a un ambiente sano.....	40
2.6.	Utilización de la tecnología <i>blockchain</i> para fortalecer la gestión y política ambiental en Argentina.....	42
2.7.	Implicaciones ambientales de la normativa Crypto-Assets Regulation (MiCA).....	43
III.	<i>Blockchain</i> como herramienta para el cuidado del ambiente.....	44
3.1.	El potencial de las tecnologías descentralizadas para impulsar el cuidado del ambiente.....	44
3.2.	Concepto de tokenización y su aplicación en el ámbito ambiental.....	45
3.3.	El valor de la naturaleza y la importancia de visibilizarlo a través de la tokenización.....	47
3.4.	El cuidado de la naturaleza y la disminución del riesgo en la producción.....	48
IV.	Implementación de soluciones basadas en <i>blockchain</i> para el cuidado del ambiente.....	51
4.1.	Aplicaciones de <i>blockchain</i> en la gestión de recursos naturales y la preservación de ecosistemas.....	51
4.2.	Energías renovables y mercado energético descentralizado...	53
V.	Bitcoin y el consumo de energía: mitos y realidades.....	55
5.1.	La estructura descentralizada y segura de la red de Bitcoin: explorando la cadena de bloques y su funcionamiento.....	55
5.2.	<i>Proof of Work</i> : la validación descentralizada y segura en Bitcoin.....	56
5.3.	El potencial de Bitcoin para impulsar el desarrollo de energías renovables.....	59
5.4.	Minería de Bitcoin y eficiencia energética: avances hacia una economía sostenible.....	62
5.5.	Comparativas de consumo energético con otras industrias ...	63
5.6.	El impacto de la obsolescencia programada en la industria del minado de bitcoin: avances y soluciones sostenibles.....	65
5.7.	<i>Lighting Network</i> : mejorando la escalabilidad de Bitcoin y promoviendo la sostenibilidad ambiental.....	66
5.8.	Prueba de trabajo reutilizable y <i>sidechains</i>	67

5.9. Alternativas al <i>Proof of Work</i> y el trilema de <i>Blockchain</i>	68
VI. Conclusión.....	70
6.1. Reflexiones finales sobre el potencial de la tecnología blockchain en la protección y conservación del ambiente.....	70

CAPÍTULO XI

NOMBRES DE DOMINIO *BLOCKCHAIN*. ASPECTOS LEGALES Y DESAFÍOS

Pedro Breuer

I. Introducción.....	73
II. Nombres de dominio (DNS)	74
III. Nombres de dominio <i>blockchain</i>	77
IV. Naturaleza jurídica de los dominios <i>blockchain</i>	83
V. <i>Cybersquatting</i> y protección de la marca registrada	88
VI. Responsabilidad jurídica de los protocolos de registro de dominios Web 3.....	91
6.1. Un antecedente	99
VII. Problemáticas y desafíos jurídicos	101
VIII. Herramientas para proteger los derechos de propiedad intelectual en web	104
IX. Conclusiones	108

CAPÍTULO XII

VALORES DE REGISTRO DESCENTRALIZADOS

Sandra Garín

I. Introducción.....	111
II. Una breve referencia histórica a los valores.....	112
III. El concepto de valor.....	115
3.1. El concepto de valor en el Mercosur.....	119
IV. La gran discusión: una nueva teoría general de los valores, sí o no...	122
4.1. ¿Nuevos bienes o registros nuevos de bienes viejos?.....	122
4.2. Las clasificaciones de los valores y su relación con el tipo de registro	125
V. La neutralidad tecnológica y la regulación de los registros.....	127
VI. Tendencias regulatorias a nivel latinoamericano	130
6.1. Argentina	131

6.2.	Brasil.....	131
6.3.	Chile	132
6.4.	El Salvador	132
6.5.	Uruguay.....	132
VII.	Los procesos de recupero asociados a los valores de registro descentralizados	133
7.1.	Particularidades del título valor digital y su proceso ejecutivo	133
7.1.1.	Particularidades concernientes al soporte	134
7.1.2.	Impacto de los nuevos soportes en la actividad procesal	136
7.1.3.	Impacto en el contradictorio	138
7.2.	Los procesos colectivos vinculados a valores de registro descentralizado	139
VIII.	Reflexiones finales	144
IX.	Bibliografía	145

CAPÍTULO XIII

CERTIFICACIÓN DE DOCUMENTOS CON *BLOCKCHAIN* EN EL ÁMBITO PÚBLICO

Constanza Bianchi

I.	Introducción.....	149
II.	Acerca de la Blockchain Federal Argentina	151
III.	Certificación con tecnología <i>blockchain</i>	154
IV.	Ejemplos del uso de la <i>blockchain</i> para certificación	155
V.	Acerca de la funcionalidad de la BFA	157
VI.	Conclusión.....	161
VII.	Bibliografía consultada.....	162
	Sitios web:.....	163

CAPÍTULO XIV

EMPRESA FAMILIAR Y TOKENIZACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS

Raquel Burgueño

I.	Introducción.....	165
1.1.	La empresa familiar y su vinculación con las tecnologías	166

1.2.	Características principales de la empresa familiar.....	168
1.2.1.	La gestión en la empresa familiar. Modelos de gestión.....	170
1.2.1.1.	El modelo de los tres círculos.....	170
1.2.1.2.	Los siete grupos de interés	171
1.2.1.3.	El modelo de los cinco círculos.....	172
1.2.1.4.	El modelo de los cinco círculos según Joan Amat Salas.....	173
1.2.1.5.	Modelo evolutivo tridimensional	174
1.2.2.	Algunas herramientas de la empresa familiar en la gestión	176
1.2.2.1.	El protocolo familiar	176
1.2.2.2.	El Consejo de Familia.....	177
1.3.	La empresa familiar como motor de la economía. La evolución económica de la empresa familiar	179
1.3.1.	La creación del Instituto Argentino de la Empresa Familiar (IADEF)	180
1.3.2.	La empresa familiar y el ámbito digital.....	181
1.3.3.	Los activos digitales como parte integrante del patrimonio de la empresa familiar	183
1.3.4.	Tecnologías emergentes y su influencia en el patrimonio digital.....	185
1.4.	De la economía tradicional a la digital. El pasaje a la Web 2 y Web 3.....	185
1.5.	Los desafíos de la empresa familiar y las tecnologías emergentes en la Web 3	187
1.5.1.	Posibles soluciones a los desafíos de la empresa familiar.....	188
1.5.2.	El maletín de herramientas de los consultores familiares.....	189
1.6.	¿Cuándo resulta pertinente aplicar un modelo de negocio basado en <i>blockchain</i> para las empresas familiares?.....	191
1.6.1.	Participantes	191
1.6.2.	Activos, haberes y valores	192
1.6.3.	Transacciones	192
1.6.4.	El proceso de tokenización como proceso de innovación radical.....	192
1.7.	Modelos de tokenización. Pensar la empresa familiar desde la innovación	194
1.7.1.	Análisis de casos de tokenización	196
1.7.1.1.	Open Vino.....	197

	1.7.1.2. Agrotoken.....	201
	1.7.1.3. Metro futuro.....	206
	1.7.1.4. Litio e hidrógeno	209
	1.7.1.5. Electromovilidad	210
	1.7.1.6. Zeemcoin (Zero Emission Coin).....	218
	1.7.1.7. Atómico 3 y Atómico 29	219
II.	Conclusiones.....	221
III.	Epílogo del capítulo. ¿Hacia dónde van los vientos? Objetivos para el Desarrollo Sostenible (OCDE)	223
	3.1. Principios y derechos digitales enunciados por la Unión Europea.....	224
	3.2. Vinculación tecnológica: cuando la ciencia y la industria practican la innovación por interacción	224
IV.	Bibliografía del capítulo	227
	4.1. Accesos web:.....	228

CAPÍTULO XV

INTRODUCCIÓN: LOS CRIPTOACTIVOS COMO BIENES Y SU INCLUSIÓN EN LA SUCESIÓN

Gastón Enrique Bielli - Carlos J. Ordoñez

I.	Presentación de la temática	231
II.	La sucesión	232
III.	Nociones básicas sobre la tecnología <i>Blockchain</i>	233
	3.1. Funcionamiento.....	234
	3.2. Caracteres de la tecnología <i>blockchain</i>	236
	3.3. Clasificación	237
	3.4. Las <i>wallets</i>	239
IV.	Nociones básicas sobre los criptoactivos.....	241
	4.1. Definiciones básicas	241
	4.1.1. Moneda digital. Moneda virtual. Dinero electrónico .	241
	4.1.2. Criptomoneda.....	242
	4.1.3. Token	242
	4.1.4. Criptoactivos	243
	4.2. Naturaleza jurídica de los criptoactivos en Argentina	245
V.	Los criptoactivos como parte de la herencia	246
VI.	La importancia de la planificación sucesoria	248
VII.	El KyC y los reclamos sucesorios	250

VIII. Desafíos sobre la materia	251
IX. Conclusiones	253

CAPÍTULO XVI
ESTAFAS EN EL ÁMBITO DE LOS
CRIPTOACTIVOS. ASPECTOS LEGALES Y
PRÁCTICOS

Fernando O. Branciforte

I. Introducción	255
II. Conceptos técnicos	256
III. <i>Wallets</i>	259
IV. <i>Exchanges</i>	261
V. Algunas consideraciones penales	262
VI. Diferentes modalidades delictivas	264
VII. Estafas piramidales.....	264
VIII. <i>Phishing</i>	266
8.1. Páginas falsas	266
8.2. <i>Wallet</i> falsas.....	267
8.3. Falsos soportes	267
8.4. Cuentas impostoras	268
IX. <i>Pump and dump</i>	268
X. <i>Cloud mining</i>	269
XI. ICOs fraudulentas.....	269
XII. <i>Insider trading</i>	270
12.1. Tipo penal.....	271
12.2. Acciones típicas.....	272
12.3. Tipo subjetivo.....	272
12.4. <i>Insider trading</i> en el ecosistema criptoargentino	272
XIII. ¿Justicia federal o provincial?	273
XIV. Tipos penales	273
XV. Sobre los delitos informáticos	275
XVI. ¿Acción civil o acción penal?	276
XVII. Acción civil en fuero penal.....	276
XVIII. Acción civil en fuero civil	278
XIX. Sobre las <i>freeze actions</i>	280
XX. Sobre la recolección de pruebas.....	280
XXI. Conclusión	283

CAPÍTULO XVII

ACTIVOS VIRTUALES, LAVADO Y LEGISLACIÓN.
NECESIDADES Y REALIDAD*Pablo J. Lega*

I.	Introducción. Aspectos formales y sustanciales.....	285
II.	La reacción argentina a la tarea del GAFI. Consideraciones.....	289
III.	Las puntuales recomendaciones del GAFI sobre los activos virtuales	293
IV.	Los activos virtuales en el mensaje del PE. Consideraciones.....	295
V.	El proyecto de ley. Consideraciones.....	301
VI.	Conclusiones.....	305

CAPÍTULO XVIII

EL USO DE *MIXERS* COMO HERRAMIENTA PARA
EL LAVADO DE ACTIVOS*J. Tomás Moeremans*

I.	Introducción.....	307
II.	Desarrollo	308
	2.1. La delincuencia organizada, el delito de lavado de activos y la utilización de nuevas tecnologías.....	308
	2.1.1. Introducción: contextualización del problema.....	308
	2.1.2. El lavado de activos y las nuevas tecnologías: Especial referencia a los criptoactivos	310
	2.2. Los <i>mixers</i>	314
	2.2.1. Análisis técnico	314
	2.2.2. El uso de los <i>mixers</i> por parte de organizaciones criminales	319
	2.3. Análisis jurídico.....	322
	2.3.1. Introducción: el surgimiento del GAFI como respuesta a los desafíos del lavado de activos	322
	2.3.2. Adaptaciones normativas del GAFI como consecuencia de los criptoactivos.....	323
	2.3.3. La transformación normativa en Argentina	325
	2.3.4. Soluciones adoptadas por otras legislaciones.....	328
	2.3.4.1. Estados Unidos.....	328
	2.3.4.2. Unión Europea	332

2.4.	Colisión de los derechos e intereses en juego.....	334
2.4.1.	La protección de la privacidad como un derecho humano.....	334
2.4.2.	Los <i>mixers</i> , el derecho a la privacidad, y la comisión de ilícitos: colisión de intereses.....	335
2.4.3.	Prohibir o no prohibir (los <i>mixers</i>): he ahí la cuestión.....	338
2.4.4.	Una solución alternativa: el uso de nuevas herramientas tecnológicas.....	341
III.	Conclusiones.....	344
IV.	Bibliografía.....	344