



CURSO/GUÍA PRÁCTICA BLOCKCHAIN INMOBILIARIO

**Contratos Inteligentes de Bienes inmuebles
(Smart contracts for Real estate).**



Índice

¿QUÉ APRENDERÁ?	20
Introducción	21
Blockchain inmobiliario y contratos inteligentes de bienes inmuebles.	21
PRELIMINAR	25
Blockchain inmobiliario y Contratos inteligentes de bienes inmuebles (Smart contracts for Real Estate) en 16 preguntas y respuestas.	25
1. ¿Cómo afectará la tecnología blockchain a la industria inmobiliaria?	25
a. Una oportunidad de encontrar errores y falsificaciones	27
b. Búsqueda de propiedades más sencilla	27
c. Mejora la Due diligence inmobiliaria antes de la compra	27
d. Con blockchain, los intermediarios se vuelven innecesarios	28
e. Contratos inteligentes y bienes inmuebles	28
f. Blockchain en transacciones inmobiliarias	29
g. El crowdfunding inmobiliario blockchain se hace posible	30
2. ¿Cómo beneficia exactamente la tecnología Blockchain al mercado inmobiliario?	30
a. El Blockchain es una nueva tecnología que puede tener un gran impacto en el mercado inmobiliario.	30
b. Beneficio de la tecnología Blockchain para el sector inmobiliario: interacción directa	30
c. Beneficio de la tecnología Blockchain para el sector inmobiliario: contratos inteligentes	31
d. Beneficio de la tecnología Blockchain para el sector inmobiliario: criptomoneda	31
3. ¿Qué aplicaciones del Blockchain se están utilizando actualmente en el sector inmobiliario?	31
4. ¿Cómo podría aplicarse la tecnología blockchain a las transacciones inmobiliarias?	32
a. Transparencia y menos estafas	32
b. Plataformas y mercados inmobiliarios	32
c. El registro de propiedad descentralizado permitirá un descubrimiento de propiedad rápido y eficiente.	33
d. Registros de títulos	33
e. Transacción financiera	33
f. Gestión del flujo de caja de los inmuebles comerciales	33
g. Blockchain en los contratos inmobiliarios (ej. arrendamientos)	34
h. Transacciones blockchain en el sector inmobiliario	34
i. Liquidez	34
j. Mayor inversión inmobiliaria	35
5. ¿Cómo se está aplicando el blockchain a los arrendamientos?	35
6. ¿Se podría decir que el futuro de los bienes inmuebles está en el blockchain y los activos tokenizados?	35
a. La cadena de bloques (blockchain) es una tecnología revolucionaria	35
b. Los contratos inteligentes ayudan con las transacciones	36
c. Los contratos inteligentes podrían controlar todo el proceso inmobiliario	36
d. Los bienes inmuebles se pueden fraccionar en tokens	37
7. ¿Qué son los contratos inteligentes en el sector inmobiliario?	37
a. ¿Por qué razón los contratos convencionales inmobiliarios se están volviendo obsoletos?	37
b. El vendedor teme traspasar la propiedad y no recibir el dinero.	38
c. Un contrato inteligente es un protocolo electrónico	38
d. El código informático está configurado para enviar dinero automáticamente al vendedor cuando se detecta el registro de la propiedad respectivo en la base de datos.	39
8. ¿Qué son los contratos inteligentes (smart contracts)?	39
a. ¿Qué es un contrato inteligente (smart contract)?	39



Un contrato autoejecutable	40
Nodos de blockchain	40
b. ¿Cuándo se inventaron los contratos inteligentes?	41
9. ¿Cómo funciona un contrato inteligente?	42
a. El ejemplo de la compra de una casa con un contrato inteligente.	42
b. Y todo gracias a la cadena de bloques (blockchain).	43
10. ¿Qué son los contratos inteligentes basados en blockchain?	43
a. Los contratos inteligentes son piezas de software	43
b. Y todo a salvo de piratas informáticos	44
c. Los contratos inteligentes (smart contracts ya son una realidad)	44
d. ¿Cómo se crean los contratos inteligentes (smart contracts)?	44
11. ¿Cuáles son las propiedades de los contratos inteligentes (smart contracts)?	45
12. ¿Cuáles son los beneficios e inconvenientes de los contratos inteligentes (smart contracts)?	46
a. Beneficios.	46
Actualizaciones rápidas y en tiempo real.	46
Exactitud.	46
Menor riesgo de ejecución.	46
Menos intermediarios.	46
Coste más bajo.	47
Nuevos modelos de negocio u operativos.	47
b. Inconvenientes o desafíos.	47
13. ¿Cuáles son los casos de uso de contratos inteligentes?	47
a. Compensación y liquidación de operaciones	47
b. Documentación de la cadena de suministro y la financiación	48
14. ¿Qué desafíos impiden que los contratos inteligentes se adopten de forma generalizada en las transacciones inmobiliarias?	49
a. En muchos casos, las condiciones del contrato son mucho más complejas y el software no puede procesarlas.	49
b. ¿Cómo puede un programa evaluar de manera confiable la calidad de las obras de construcción?	49
15. ¿Por qué razón los contratos inteligentes (smart contracts) podrían controlar todo el proceso inmobiliario?	51
a. El futuro de los bienes inmuebles: blockchain y activos tokenizados	51
b. Los contratos inteligentes ayudan con las transacciones	51
c. Los contratos inteligentes podrían controlar todo el proceso inmobiliario	51
d. Los bienes inmuebles se pueden fraccionar en tokens	52
16. ¿Qué empresas blockchain están impulsando la industria inmobiliaria?	53
a. El sistema de confianza inherente de Blockchain lo convierte en la tecnología ideal para el sector inmobiliario.	53
b. El MLS es historia. Se está sustituyendo por blockchain	53
c. Aplicaciones inmobiliarias Blockchain	53
PROPERTYCLUB	53
MANAGEGO	53
REALBLOCKS	54
MERIDIO	54
SMARTREALTY	54
REASI	54
PROPY	54
SLICE	55
HARBOR	55
THE BEE TOKEN	55
SHELTERZOOM	55
NETOBJEX	55
STREETWIRE	56

CPROP	56
IMBEX	56
CRYPTO REALTY	56
THE LENDING COIN	56

PARTE PRIMERA 57

Blockchain o cadena de bloques. Aplicaciones inmobiliarias. 57

Capítulo 1. Blockchain o cadena de bloques. Aplicaciones inmobiliarias. 57

1. ¿Qué es el Blockchain o cadena de bloques?	57
a. Concepto del Blockchain o cadena de bloques	57
b. El blockchain como cadena de registros.	59
c. Clases de Blockchain.	61
2. ¿Cómo funciona el blockchain o cadena de bloques?	61
a. Los registros de esta base de datos son inalterables, transparentes (siempre y cuando no sea una blockchain privada) y pueden ser auditados.	61
b. Procesos más rápidos, económicos y con menos errores que los tradicionales.	62
c. Un sistema colaborativo sin autoridad ni intermediarios.	62
d. Evita el fraude.	62
3. La identidad digital del Blockchain. Identificación y protección de la privacidad.	63
a. El Blockchain como solución al control de los datos personales en internet.	63
b. "Identidad - Digital - Distribuida" (DID).	64

Capítulo 2. El sector inmobiliario y la tecnología Blockchain. 66

1. ¿Puede blockchain agilizar la gestión de activos inmobiliarios?	66
2. ¿Por qué ya no funciona la inversión inmobiliaria tradicional?	67
3. ¿Quién está usando Blockchain en bienes inmuebles y por qué?	67
4. ¿Por qué Blockchain es más importante que nunca en el sector inmobiliario?	68
a. Transparencia y confianza	68
b. Mayor eficiencia y reducción de costes	69
c. Acceso democratizado a la inversión en bienes inmuebles	69
d. Mayor seguridad	69
e. Impacto tecnológico de la pandemia	69
5. ¿Cómo afectará el Blockchain las transacciones de bienes inmuebles?	70
6. Aplicaciones inmobiliarias del Blockchain o cadena de bloques.	71
a. ¿Cuáles son los desafíos que plantea el Blockchain al sector inmobiliario?	71
b. Ejemplo Registro de la Propiedad en algunos países. Ejemplo registro de Georgia y su vinculación al Bitcoin.	72
c. Evita fraudes y ahorra tiempo. El Title Plant, una base de datos que se especializa en un conjunto de registros geográficamente indexados.	72
d. Permite utilizar contratos inteligentes, haciendo que los organismos reguladores e intermediarios no sean necesarios, lo que implica ahorro en comisiones. Ethereum.	72
e. Eliminación de intermediarios.	73
7. Blockchain como valor añadido para la industria inmobiliaria	73
a. La posibilidad de automatizar procesos a través de una infraestructura	74
b. Avances para la seguridad en el internet de las cosas (IoT) y en los sistemas de gestión del lugar de trabajo	75
c. Contratos inteligentes e intercambio seguro de datos para el "gemelo digital"	75
8. Cada vez más inversores inmobiliarios apuestan por los efectos positivos de Blockchain.	76
a. Registro de propiedad	76
b. Pagos	76
c. Tokenización	76
d. Contratos inteligentes. Smart Contract	77

9. ¿Cómo mejorar el proceso de arrendamiento y compra y venta mediante el uso de blockchain o cadena de bloques?	77
10. ¿Cómo mejorar el proceso de la due diligence inmobiliaria mediante el uso de blockchain?	77
11. ¿Cómo mejorar las bases de datos MLS de las agencias inmobiliarias mediante el uso de blockchain o cadena de bloques?	78
Capítulo 3. Tokenización inmobiliaria.	81
1. Tokenización inmobiliaria: representación digital de inmueble en forma de un "token" basado en blockchain.	81
a. ¿Qué es un token?	82
b. Tokenización: el proceso de convertir derechos de un activo inmobiliario en un token digital en una cadena de bloques o blockchain.	82
c. ¿Qué es la tokenización y la propiedad fraccional?	83
d. Tokenización inmobiliaria y contratos inteligentes (smart contracts)	84
e. Tokenización inmobiliaria y criptomonedas	84
f. Flexibilidad de estructuración	84
g. Derechos y obligaciones de los tokens inmobiliarios.	85
h. Democratización de los bienes inmuebles	85
i. Automatización de transacciones	86
j. La ventaja de la tokenización para el mercado inmobiliario: la liquidez.	86
k. Todos los activos inmobiliarios serán tokenizados para no perder liquidez.	86
l. La tokenización de activos inmobiliarios cambiará el mercado de tasación.	87
2. La tokenización y la identidad de los inmuebles.	87
3. El proceso de tokenización de inmuebles.	89
4. ¿Qué tipos de derechos reales podrían tokenizarse?	90
a. Token propiedad	90
b. Token de derechos de usufructo	91
c. Token opción a compra.	91
5. La naturaleza de los tokens varía en función de los derechos reales.	92
6. El registro de la propiedad y la tokenización de activos inmobiliarios.	92
7. Vínculo entre la realidad on-chain y off-chain.	93
a. Transacciones on-chain	93
b. Transacciones off-chain	95
8. Ventajas de la tokenización respecto a las plataformas de crowdfunding inmobiliario	96
9. La inversión inmobiliaria ante el reto de la tokenización.	97
10. Casos prácticos de tokenización inmobiliaria.	99
a. El ejemplo ATLANT.	99
Propiedades Tokenizadas	99
Rentas globales P2P	99
b. El ejemplo REAL ESTATE REVOLUTION (REX)	99
11. Caso práctico: plataforma de tokenización de activos inmobiliarios para atraer la inversión de fondos inmobiliarios, family office y plataformas de crowdfunding.	100
12. Casos prácticos del uso del 'blockchain' en la financiación inmobiliaria.	102
BBVA	102
SANTANDER	103
DIGITALIS	103
PARTE SEGUNDA	104
Blockchain en el sector inmobiliario.	104

Capítulo 4. Ventajas e inconvenientes del Blockchain en bienes inmuebles _ 104

1. Ventajas de de la tecnología Blockchain en el sector inmobiliario.	104
a. Automatización. Liquidación en tiempo real.	105
b. Descentralización	106
c. Transparencia	106
d. No intermediación	106
e. Rastreabilidad	106
f. Mayor seguridad	106
g. Acceso democratizado	107
h. Mayor rapidez y eficiencia en el proceso	107
i. Mejora de la confianza y la transparencia	107
j. Reducción de las bases de datos aisladas	108
k. Mejor seguimiento de los registros de propiedad de la propiedad.	108
l. Contratos inmobiliarios inteligentes, automatizados y seguros.	109
2. Inconvenientes de de la tecnología Blockchain en el sector inmobiliario.	109

Capítulo 5. Aplicaciones específicas del Blockchain en el sector inmobiliario. 111

1. El blockchain ya ha llegado a la industria inmobiliaria.	111
a. Plataformas de Tokenización específicas para bienes inmuebles.	111
b. Las empresas inmobiliarias de todo el mundo están utilizando contratos inteligentes de blockchain	112
2. Las aplicaciones Blockchain para los fondos inmobiliarios.	113
3. Blockchain para arrendamientos inmobiliarios.	113
4. La intervención con o sin notario en los contratos inmobiliarios inteligentes.	115
5. Blockchain en la Transacción Inmobiliaria	115
6. ¿Por qué conviene actualizar la base de datos tradicional del Servicio de Listado Múltiple (MLS) a una basada en blockchain?	117
7. Blockchain para Administración Inmobiliaria	117
8. Blockchain en Facility Management (mantenimiento Inmobiliario).	118
9. El Blockchain y el proceso de búsqueda de propiedades por las actuales web inmobiliarias.	118
10. Blockchain en la due diligence y el proceso de evaluación financiera	119
11. El Blockchain y la administración de la propiedad.	120
12. Blockchain en la gestión de títulos y documentación inmobiliaria.	121
13. Blockchain en los sistemas de financiación y pagos.	123
14. Blockchain en las inversiones inmobiliarias. Crowdfunding basada en blockchain que permite a los usuarios invertir en propiedades inmobiliarias.	124
15. Plataformas inmobiliarias que ya utilizan Blockchain.	125
PropertyClub	125
Managego	125
RealBlocks	126
Meridio	126
SMARTRealty	126
Reasi	126
Propicio	127
Slice	127
Harbor	127
The Bee Token	128
ShelterZoom	128
NetObjex	128



StreetWire	128
CPROP	129
Imbrex	129
Crypto Realty	129
The Lending Coin	129

Capítulo 6. El Blockchain: el futuro del Data Room y la Due Diligence inmobiliaria. 130

1. El Blockchain desde la perspectiva inmobiliaria	130
2. Áreas de oportunidad del blockchain para el sector inmobiliario.	131
a. Registro permanente y encriptado de todas las transacciones inmobiliarias.	131
b. El blockchain aplicado a la gestión de activos permitirá disponer de un "data room" permanente e inmediato del inmueble para un proceso de due diligence por parte de un comprador.	132
c. Procesamiento más eficaz de los pagos, especialmente en las transacciones internacionales.	132
d. Automatización de retorno de los depósitos en garantía.	132
e. Smart contracts: monitorización permanente de las operaciones inmobiliarias.	132
f. Titulización de activos inmobiliarios en base a tecnología blockchain.	132

Capítulo 7. Blockchain, notario y Registro de la Propiedad inmobiliaria. 134

1. Desafíos en la aplicación del Blockchain en los registros de la propiedad inmobiliaria.	134
a. Controlar el fraude en las titularidades inmobiliarias.	134
b. Retrasos	135
c. Error humano	135
2. ¿Qué ofrece el Blockchain a los registros de la propiedad inmobiliaria?	135
3. Los beneficios clave para usar blockchain en los registros de la propiedad inmobiliaria.	136
a. Proceso acelerado	136
b. Reducción de casos de fraude	136
c. El gran potencial de blockchain es cómo se registra la información.	137
d. Transparencia a los contratos inteligentes	137
e. Acceder a la información sin la participación de ninguna autoridad centralizada.	137
f. Ejemplos internacionales de aplicación del Blockchain en los registro de la propiedad inmobiliaria.	138
Estados Unidos	138
Países Bajos	138
Reino Unido	138
Suecia	139
4. Las partes interesadas clave involucradas en una Plataforma de Registro de Bienes inmuebles Blockchain	139
a. Comprador	139
b. Vendedor	139
c. Inspector de bienes inmuebles	139
5. La escritura pública notarial y el registro de la propiedad inmobiliaria.	139
a. En el momento de la inscripción registral, el Blockchain conecta a las partes, al notario y al registrador de la propiedad.	140
b. Lo inscrito en el registro de la propiedad es inamovible salvo acuerdo de todos los que lo autorizaron.	140
c. No hay una sola copia depositada en el registro. Las copias múltiples siempre se almacenan en diferentes ubicaciones y en diferentes dispositivos en la red.	140
6. Procedimiento: ¿cómo podría funcionar el Blockchain en un registro inmobiliario?	141
Paso 1: los usuarios se registran en la plataforma blockchain	141
Paso 2: los vendedores cargan las especificaciones de la propiedad en la plataforma	142
Paso 3: los compradores solicitan acceso a la propiedad indicada	142
Paso 4: los vendedores aprueban la solicitud de transferencia y el registrador recibe la	

notificación	142
Paso 5: el registrador verifica la transacción e inicia la transferencia	143
Paso 6: Validación y autenticidad de documentos de registro de la propiedad	143

Capítulo 8. Blockchain aplicado a la verificación de las tasaciones inmobiliarias. 144

1. La verificación de tasaciones inmobiliarias	144
2. Informes de tasación verificables	145
a. En la cadena de bloques se guarda "el adn de la tasación" de forma que el banco puede comprobar si la documentación que aporta el cliente es veraz	145
b. Protección de datos: autorización de los clientes para compartir las tasaciones.	146
3. Ventajas del blockchain en las valoraciones inmobiliarias para inversores y financiadores.	147
a. La autenticación de datos se realiza de forma automática en blockchains	147
b. Cooperación entre los involucrados en la gestión, registro y evaluación de activos de una propiedad.	147

PARTE TERCERA 149

Blockchain inmobiliario e inteligencia artificial (IA) 149

Capítulo 9. Blockchain inmobiliario e inteligencia artificial (IA) 149

1. Blockchain inmobiliario e inteligencia artificial (IA): dos tecnologías diferentes que se necesitan y retroalimentan.	149
a. Inteligencia artificial (IA), la automatización y el blockchain	150
b. Casos de uso para blockchain e IA	150
c. ¿El futuro de la IA y la tecnología Blockchain y cómo se complementan?	151
2. Interconexión de la tecnología blockchain y la IA	152
a. Fuente de datos transparente	152
b. Sistema autónomo	152
c. Protección de la privacidad	152
d. Poder de cómputo distribuido	152
e. Seguridad	152
f. Eficiencia de lectura	153
g. Autenticidad	153
h. Aumento	153
i. Automatización	153
3. El vínculo entre el blockchain y la inteligencia artificial (IA).	154
4. ¿Cómo se complementan la IA y la tecnología blockchain? La IA descentralizada.	154
a. SMPC (Cálculos multipartistas seguros)	156
b. Criptografía GAN	156
c. Cifrado homomórfico	156
5. ¿Cómo podemos utilizar el blockchain para construir una economía inteligente para los servicios de IA?	157
6. Los desafíos de la integración entre blockchain e inteligencia artificial (IA).	158
a. Blockchain se basa en algoritmos de criptografía	158
b. Implementación práctica de inteligencia artificial distribuida	158
c. El análisis de datos se vuelve más fácil	159
7. ¿Cómo están revolucionando blockchain e inteligencia artificial el sector inmobiliario?	159
a. Marketing inmobiliario: Marketing personalizado	159
b. Aprendizaje automático de la demanda inmobiliaria.	159
c. Chatbots con IA.	160
d. Transparencia y seguridad	160
e. Valoraciones con inteligencia artificial.	160
f. Procesos de compra y alquiler automatizados	160

g. Procesos de hipotecas automatizados	161
h. Ahorros de costes de transacción inmobiliaria.	161

PARTE CUARTA 162

Blockchain en contratos inmobiliarios inteligentes (smart contracts). 162

Capítulo 10. El Blockchain y los contratos inteligentes (smart contracts). 162

1. El Blockchain y los contratos inteligentes. 162

2. El origen de los contratos inteligentes (smart contract). 163

3. ¿Qué es un contrato inteligente (smart contract)? 164

a. Concepto de contrato inteligente (smart contract)	164
b. ¿Qué son exactamente los contratos inteligentes?	165
c. ¿Es un contrato inteligente (smart contract) un programa informático?	166
d. ¿Cómo funcionan los contratos inteligentes?	167
e. ¿Qué pueden hacer los contratos inteligentes?	168
f. ¿Cómo hacer un contrato inteligente?	168
g. Un blockchain público y su propio token para poder acceder a la aplicación.	169

4. Características del contrato inteligente (smart contract) 169

a. Un contrato inteligente es un acuerdo automatizable y exigible.	169
b. ¿A qué nos referimos al decir la "ejecución a prueba de manipulaciones" en esta definición?	169
c. ¿Son los contratos inteligentes legalmente exigibles bajo la ley contractual?	169
d. Contratos inteligentes vs contratos tradicionales	170
e. ¿Qué son los contratos inteligentes y cómo funcionan?	170
f. Un contrato inteligente tiene dos características adicionales clave que lo distinguen de un contrato tradicional.	171
g. ¿Hay una zona gris donde algo puede ser tanto contrato como código de software?	171
h. Los contratos legales inteligentes no deben confundirse con los scripts de ejecución automática.	171
i. Un contrato inteligente puede no usar Blockchain, pero si lo usa mejor.	173

5. Ventajas e inconvenientes de usar contratos inteligentes 174

a. Ventajas	174
Confianza.	174
Seguridad. Protección contra el fraude	174
Eficiencia.	175
Certeza.	175
Sin intermediarios	175
Asequibilidad	175
Conveniencia	175
b. Inconvenientes	176

6. ¿Qué pasa con la aplicación y la regulación? 177

a. La aplicación de contratos inteligentes se encuentra en la propia blockchain.	177
b. La exigibilidad de un contrato inteligente.	177
c. ¿Qué sucede si alguien incumple un contrato inteligente?	178
d. ¿Cómo puede una empresa utilizar contratos inteligentes?	178

7. Riesgos de los contratos inteligentes. 179

a. Límites tecnológicos y de otro tipo para los tipos de condiciones contractuales	179
b. Riesgo de que el contrato inteligente se codifique incorrectamente o contenga otros fallos.	179
c. Salvaguardas adecuadas para permitir que las partes hagan cumplir los contratos fuera del blockchain.	180
d. Reconocer los límites de los contratos inteligentes.	180
e. El riesgo en la identidad de la contraparte.	180

Capítulo 11. Estructura técnica informática y jurídica de contrato inteligente. 182

1. Estructura técnica informática de un contrato inteligente. 182

a. Ethereum es una de las tecnologías preferidas para el desarrollo de los contratos inteligentes.	183
--	-----

b. Metodología de diseño para contrato inteligente.	183
c. Configuración del nodo Ethereum	183
1. Actores y Roles	183
2. Servicios de negocios-Funciones	184
3. Procesos de Ethereum	184
Los contratos inteligentes son un tipo de cuenta de Ethereum.	184
Los contratos inteligentes son públicos en Ethereum y pueden considerarse API abiertas.	185
Limitaciones	185
Los contratos multisig (firmas múltiples) son cuentas de contratos inteligentes que requieren múltiples firmas válidas para ejecutar una transacción.	185
Todos los datos del contrato deben asignarse a una ubicación: ya sea a storage memory.	186
Almacenamiento	186
Memoria	186
Variables de entorno	186
Funciones	186
Eventos y registros	187
2. ¿Cómo desarrollar un contrato inteligente?	187
Paso 1: seleccionar una plataforma de blockchain.	187
Paso 2: Seleccionar instrumentos de desarrollo.	187
Paso 3: Proceso de desarrollo de contratos inteligentes.	187
Paso 4: Probar el contrato inteligente.	188
Paso 5: Implementación del contrato.	188
Capítulo 12. Estructura jurídica de contrato inteligente.	189
1. Los términos del contrato escritos en programas de ordenador	189
2. Forma de expresión. Lenguaje artificial.	189
3. Autorrealización. Ejecución automática del contrato inteligente.	190
4. Uso de infraestructura blockchain para generar una base de datos de todas las transacciones del contrato.	190
5. La imposibilidad de codificar una parte importante de los acuerdos entre las partes, porque no encajan en el esquema "si <...>, entonces <...>".	191
6. Los programas de oráculo (vincular el mundo digital con el real y proporcionar contratos inteligentes con datos iniciales para su ejecución).	191
7. El marco regulación y los problemas internacionales.	192
8. Protección de los derechos de sus participantes.	193
9. La responsabilidad por incumplimiento y la ejecución automatizada.	194
Capítulo 13. Aplicaciones de los contratos inteligentes al sector inmobiliario.	195
1. ¿Por qué usar NFT para inmuebles?	195
a. ¿Qué es un NFT?	195
b. ¿Cómo funciona un NFT en el mercado inmobiliario real? Minting	196
c. Los retos de usar NFT para inmuebles comerciales	197
d. Ventajas de los NFT inmobiliarios.	197
Consolidación de datos	197
NFT permite la propiedad fraccionada	198
2. Microfinanciación. Las ICO (Initial Coin Offering)	198
a. Ventajas para el promotor inmobiliario	198
b. Ventajas para el inversor inmobiliario	198
c. El futuro: Invertir en una ICO para la creación o el desarrollo de criptomonedas y adquirir inmuebles a través de ellas mediante smart contracts.	199
3. Bitcoin y smart contracts (contratos inteligentes).	199

4. ¿Cómo se elabora un smart contrat/contrato inteligente en Bitcoin? 200

Capítulo 14. Contratos inteligentes inmobiliarios (real estate smart contracts) 202

1. ¿Cómo superar la incertidumbre en la transmisión inmobiliaria? 202

2. ¿Qué es un contrato inteligente inmobiliario? 203

- a. Concepto de contrato inteligente inmobiliario 203
- b. Ventajas del Blockchain y su efecto en los contratos inmobiliarios. 204

3. ¿Cómo funciona un contrato inteligente inmobiliario (real estate smart contract)? 205

- a. Un contrato inteligente no es un contrato tal como lo conocemos. 206
- b. Fases del contrato inteligente. 206
- c. Blockchain y libro mayor distribuido. 207
- d. Ejecución automática de transacciones digitales. 207
- e. El proceso de arrendamiento comercial muestra la efectividad de Blockchain. 208

4. Supuestos de uso de contratos inteligentes en inmuebles. 208

- a. Gestión de identidad 209
- b. Transferencia de propiedad de la propiedad 209
- c. Contratos de arrendamiento sin complicaciones para alquileres 210

5. Ejemplo de contrato inteligente inmobiliario. 211

- FASE DE ANÁLISIS 211
 - Actores / Roles. Cuentas de propiedad externa (EOA) 211
 - Cuentas de contrato (CA) 211
 - "Miners": validan las transacciones y los bloques. 211
- FASE DE DISEÑO 211
 - Funciones de contrato inteligente inmobiliario 212
 - Funciones creadas 212
 - Funciones iniciadas 212
 - Funciones-Cobro de alquileres 212
 - Funciones terminadas 212
- PROCESOS DE CONTRATOS INTELIGENTES INMOBILIARIOS 212
 - 1) Proceso de firma del contrato de alquiler 212
 - 2) Proceso de pagos de alquiler 213
 - Proceso de contrato de alquiler "firma". 213
 - 3) Terminación del proceso del contrato de alquiler 213
 - Fase de implementación 213

Capítulo 15. Ventajas e inconvenientes de usar contratos inteligentes (smart contracts) en el negocio inmobiliario. 214

1. Ventajas 214

- a. Transparencia completa 214
- b. Velocidad de transacción más rápida en el contrato inteligente 214
- c. Promueve el fraccionamiento 215
- d. Mejor liquidez inmobiliaria 215
- e. Posible segmentación de las transacciones. 216
- f. No hacen falta intermediarios: erradican la necesidad de administradores, abogados, agentes inmobiliarios y bancos. 216
- g. Autonomía entre las partes. 217
- h. Velocidad y eficiencia 218
- i. Fraccionamiento 218
- j. Los contratos inteligentes son seguros y CONFIDENCIALES al 100%. 219
- k. La transacción inmobiliaria sólo se produce cuando se notifica al registro de la propiedad o se cancelan las cargas. 219
- l. El contrato inteligente puede verificar el hecho de que se ha adoptado una planificación espacial detallada (es decir, un acto administrativo respectivo del ayuntamiento) 220
- m. Los contratos inteligentes podrían usarse para transacciones inmobiliarias en las que el cumplimiento del contrato puede automatizarse por completo. 220
- n. Búsqueda inmobiliaria más fácil respecto a los servicios de listado múltiple (MLS) 221

ñ. Due Diligence inmobiliaria más rápida y sencilla.	222
o. Transparencia del Blockchain en el sector inmobiliario	222
p. Liquidez de las inversiones inmobiliarias	222

2. Inconvenientes y riesgos.	223
a. Un contrato inteligente no puede concluirse sin tener la experiencia tecnológica necesaria.	223
b. La automatización de los contratos resta flexibilidad, aunque evita pleitos.	223
c. Ciberdelincuentes	224
d. Diferentes partes pueden modificar la base de datos	224
e. Desconfianza entre entidades y partes	224

Capítulo 16. ¿Por qué es necesaria una Due diligence específica para un contrato inteligente (smart contract)? 225

1. Un contrato inteligente (smart contract) es una forma de ejecutar un contrato legal automáticamente sin intervención humana.	225
2. ¿Los contratos inteligentes se limitan a situaciones simples?	226
3. ¿Cómo se asegurarán las partes de que el contrato diga lo que quieren?	227
4. ¿Qué pasa si hay un error en el contrato?	227
5. La Due diligence será específica para contratos inteligentes (smart contracts)	227

Capítulo 17. Ejemplo de aplicación del blockchain a un contrato inteligente de arrendamiento. 228

1. Búsqueda de propiedades a través de la MLS habilitada para Blockchain	228
2. Visitas físicas a la propiedad e inspección.	228
3. Negociación y firma del acuerdo de intenciones.	228
4. Due diligence previo al arrendamiento mediante el uso de identidades inteligentes.	228
5. Contrato de arrendamiento utilizando contratos inteligentes. Preparación de contratos por los asesores legales. Se registran en el blockchain y esto se convierte en el contrato inteligente.	229
6. El acuerdo de transacción se registra oficialmente.	229
7. Efectos del contrato inteligente.	229
8. Al finalizar el contrato se devuelven automáticamente las fianzas (ej.: en arrendamientos).	229
9. Gestión automatizada de pagos y flujo de efectivo utilizando el contrato inteligente.	229
10. Análisis de datos en tiempo real.	229

Capítulo 18. Modelos de cláusulas del Contrato inteligente para inmuebles (Real Estate Smart contract) 230

Cláusula 1: Objeto y Alcance del Contrato	230
Cláusula 2: Descripción del Inmueble	231
Cláusula 3: Términos de Pago y Transacción	232
Cláusula 4: Garantías y Representaciones	233
Cláusula 5: Formalización de la Transferencia de Propiedad y Registro	234
5.1 Escritura Pública y Registro de la Propiedad	234
5.2 Uso de Blockchain para Documentar la Transferencia	234
5.3 Obligaciones de las Partes	234
5.4 Confirmación de Transferencia de Propiedad	234

Cláusula 6: Disposiciones Finales	235
Cláusula 7: Gestión de Propiedades a través de Contratos Inteligentes	236
7.1 Automatización de Pagos de Arrendamiento	236
7.2 Responsabilidades de Mantenimiento	236
Cláusula 8: Ventas de Propiedades y Transparencia	236
Cláusula 9: Tokenización de Propiedades Inmobiliarias	237
9.1 Implementación de la Tokenización	237
9.2 Derechos y Obligaciones de los Titulares de Tokens	237
9.3 Transparencia y Seguridad en la Tokenización	237
9.4 Regulación y Conformidad	238
Cláusula 10: Servicios de Escrow Mediante Contratos Inteligentes	238
10.1 Funcionamiento del Escrow Digital	238
10.2 Liberación de Fondos	238
10.3 Ventajas del Escrow Mediante Contratos Inteligentes	238
10.4 Acuerdo de Partes	239
Cláusula 11: Transferencia Automática de Títulos de Propiedad	239
11.1 Automatización de la Transferencia	239
11.2 Registro en Blockchain	239
11.3 Simplificación del Proceso	239
11.4 Responsabilidades de las Partes	239
11.5 Conformidad Legal	240
Cláusula 12: Cláusulas de Contingencia en Contratos Inteligentes	240
Cláusula 13: Gestión de Identidad Mediante Contratos Inteligentes	241
13.1 Seguridad de Identidad Digital	241
13.2 Verificación de KYC Automatizada	241
13.3 Consentimiento y Control de Datos	241
13.4 Implementación y Cumplimiento	241
Cláusula 14: Inversión Inmobiliaria y Propiedad Fraccionada mediante el uso de la tokenización	242
14.1 Introducción a la Inversión Fraccionada	242
14.2 Tokenización de la Propiedad	242
14.3 Derechos y Obligaciones de los Titulares de Tokens	242
14.4 Mercado Secundario para Tokens	242
14.5 Cumplimiento Legal y Regulatorio	243
Cláusula 15: Acuerdos de Mantenimiento y Reparaciones Automatizados	243
Cláusula 16: Automatización de Pagos de Servicios y Contribuciones	244
16.1 Automatización de Pagos Recurrentes	244
16.2 Fondo para Pagos Recurrentes	244
16.3 Selección de Proveedores y Servicios	245
16.4 Transparencia y Registro de Pagos	245
16.5 Ajuste de Fondos y Reembolsos	245
Cláusula 17: Gestión Ambiental y Sostenibilidad	245
Cláusula 18: Integración de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) para la Gestión del Inmueble	246
18.1 Implementación de Infraestructuras TIC	246
18.2 Actualizaciones y Mantenimiento de TIC	247
18.3 Mejora de la Experiencia del Usuario	247
18.4 Financiación de Mejoras TIC	247
18.5 Cumplimiento y Seguridad de Datos	247
Cláusula 19: Derechos de Acceso Digital y Seguridad	248
19.1 Gestión de Accesos Digitales	248
19.2 Seguridad Mejorada mediante Tecnología Blockchain	248



19.3 Automatización de Accesos para Servicios	248
19.4 Auditoría y Registro de Actividades	248
19.5 Cumplimiento de Normativas de Privacidad	248
Cláusula 20: Adaptabilidad y Actualización Tecnológica del Inmueble	249
Cláusula 21: Protección de Datos y Privacidad en la Gestión del Inmueble	250
Cláusula 22: Adopción de Futuras Innovaciones Tecnológicas	251
Anexo A: Especificaciones Técnicas de los Contratos Inteligentes	252
1. Lenguaje de Programación	252
2. Estructura del Contrato	252
3. Descripción de Funciones	252
4. Auditoría y Verificación	252
5. Plataforma Blockchain	253
6. Interoperabilidad	253
Anexo B: Protocolo de Implementación y Despliegue	253
1. Preparación para el Despliegue	253
2. Configuración del Entorno de Blockchain	253
3. Despliegue del Contrato Inteligente	254
4. Procedimientos de Prueba Post-despliegue	254
5. Documentación y Capacitación	254
6. Plan de Mantenimiento y Actualización	254
Anexo C: Manual de Usuario para la Interacción con los Contratos Inteligentes	255
1. Acceso al Contrato Inteligente	255
2. Interfaz de Usuario	255
3. Ejecución de Transacciones	255
4. Gestión de Identidad y Accesos	255
5. Soporte y Asistencia	256
6. Actualizaciones y Notificaciones	256
Anexo D: Plan de Mantenimiento y Actualización	256
1. Mantenimiento Programado	256
2. Actualizaciones de Contratos Inteligentes	257
3. Gestión de Vulnerabilidades	257
4. Registro y Documentación	257
5. Capacitación y Soporte	257
Anexo E: Protocolo de Resolución de Disputas Tecnológicas	258
1. Notificación de Disputa	258
2. Intento de Resolución Amistosa	258
3. Mediación Técnica	258
4. Arbitraje Técnico	258
5. Registro y Transparencia	259
6. Costes de Resolución	259
Anexo F: Políticas de Seguridad de Datos y Privacidad	259
1. Principios de Protección de Datos	259
2. Medidas de Seguridad	260
3. Gestión de Violaciones de Datos	260
4. Derechos de los Sujetos de Datos	260
5. Capacitación y Concienciación	260
PARTE QUINTA	262
Casos prácticos del Blockchain Inmobiliario. Contratos Inteligentes de Bienes inmuebles (Smart contracts for Real estate).	262
Capítulo 19. Casos prácticos del Blockchain Inmobiliario. Contratos Inteligentes de Bienes inmuebles (Smart contracts for Real estate).	262
Caso Práctico 1: "BLOCKCHAIN INMOBILIARIO" "Introducción al Blockchain en la	

Venta de Viviendas"	262
Causa del Problema	262
Soluciones Propuestas	263
Creación de un Título de Propiedad Digital	263
Automatización de Pagos y Transferencias	263
Verificación y Seguridad	263
Consecuencias Previstas	263
Resultados de las Medidas Adoptadas	263
Lecciones Aprendidas	264

Caso Práctico 2: "BLOCKCHAIN INMOBILIARIO" "Financiación Colectiva de Proyectos Inmobiliarios"	265
Causa del Problema	265
Soluciones Propuestas	265
Tokenización de Propiedades	265
Contratos Inteligentes para la Gestión de Inversiones	265
Plataforma de Crowdfunding	265
Consecuencias Previstas	266
Resultados de las Medidas Adoptadas	266
Lecciones Aprendidas	266

Caso Práctico 3: "BLOCKCHAIN INMOBILIARIO" "Gestión Transparente de Alquileres"	267
Causa del Problema	267
Soluciones Propuestas	267
Contratos de Alquiler Inteligentes	267
Registro Inmutable de Interacciones y Transacciones	267
Mecanismos Automatizados de Resolución de Disputas	267
Consecuencias Previstas	268
Resultados de las Medidas Adoptadas	268
Lecciones Aprendidas	268

Caso Práctico 4: "BLOCKCHAIN INMOBILIARIO" "Optimización de la Cadena de Suministro en Construcción"	269
Causa del Problema	269
Soluciones Propuestas	269
Contratos Inteligentes para la Gestión de Pedidos	269
Registro Inmutable de Transacciones	269
Seguimiento en Tiempo Real del Progreso	269
Consecuencias Previstas	270
Resultados de las Medidas Adoptadas	270
Lecciones Aprendidas	270

Caso Práctico 5: "BLOCKCHAIN INMOBILIARIO" "Automatización de Servicios Post-Venta en el Sector Inmobiliario"	271
Causa del Problema	271
Soluciones Propuestas	271
Registro Digital de Garantías y Servicios	271
Contratos Inteligentes para la Activación de Servicios	271
Plataforma Unificada para Gestión de Servicios	271
Consecuencias Previstas	272
Resultados de las Medidas Adoptadas	272
Lecciones Aprendidas	272

Caso Práctico 6: "Blockchain para la Verificación de Antecedentes y Créditos de Inquilinos"	273
Causa del Problema	273
Soluciones Propuestas	273
Registro Descentralizado y Seguro	273
Verificación Automatizada a través de Contratos Inteligentes	273
Consentimiento del Inquilino para Acceso a la Información	273
Consecuencias Previstas	274



Resultados de las Medidas Adoptadas	274
Lecciones Aprendidas	274

Caso Práctico 7: "BLOCKCHAIN INMOBILIARIO" "Integración de IoT y Blockchain para la Gestión Inteligente de Propiedades"

Causa del Problema	275
Soluciones Propuestas	275
Monitoreo en Tiempo Real	275
Contratos Inteligentes para Automatización	275
Registro Inmutable de Actividades	275
Consecuencias Previstas	276
Resultados de las Medidas Adoptadas	276
Lecciones Aprendidas	276

Caso Práctico 8: "BLOCKCHAIN INMOBILIARIO" "Tokenización de Activos Inmobiliarios para Inversión Global"

Causa del Problema	277
Soluciones Propuestas	277
Creación de Tokens de Propiedad	277
Plataforma de Comercio Basada en Blockchain	277
Contratos Inteligentes para la Gestión de Transacciones	277
Consecuencias Previstas	278
Resultados de las Medidas Adoptadas	278
Lecciones Aprendidas	278

Caso Práctico 9: "BLOCKCHAIN INMOBILIARIO" "Plataforma de Mercado Secundario para Tokens Inmobiliarios"

Causa del Problema	279
Soluciones Propuestas	279
Creación de un Ecosistema de Comercio Transparente	279
Uso de Contratos Inteligentes para Transacciones Seguras	279
Integración de Herramientas de Análisis y Valoración	279
Consecuencias Previstas	280
Resultados de las Medidas Adoptadas	280
Lecciones Aprendidas	280

Caso Práctico 10: "BLOCKCHAIN INMOBILIARIO" "Uso de Blockchain para la Sostenibilidad en Construcción"

Causa del Problema	281
Soluciones Propuestas	281
Trazabilidad de Materiales Sostenibles	281
Certificación Digital de Prácticas Sostenibles	281
Plataforma de Auditoría y Verificación	281
Consecuencias Previstas	282
Resultados de las Medidas Adoptadas	282
Lecciones Aprendidas	282

Caso Práctico 11: "BLOCKCHAIN INMOBILIARIO" "Registros de Propiedad Basados en Blockchain para la Reducción de Fraudes"

Causa del Problema	283
Soluciones Propuestas	283
Digitalización y Tokenización de Títulos de Propiedad	283
Registro Inmutable de Transacciones	283
Acceso Seguro y Verificación de Identidad	283
Consecuencias Previstas	284
Resultados de las Medidas Adoptadas	284
Lecciones Aprendidas	284

Caso Práctico 12: "BLOCKCHAIN INMOBILIARIO" "Automatización de la Hipoteca y Financiación a través de Blockchain"

Causa del Problema	285
Soluciones Propuestas	285



Digitalización y Automatización de Documentos	285
Integración de Verificaciones de Crédito y Antecedentes	285
Registro Transparente de Transacciones	285
Consecuencias Previstas	286
Resultados de las Medidas Adoptadas	286
Lecciones Aprendidas	286
Caso Práctico 13: "BLOCKCHAIN INMOBILIARIO" "Gestión de Fideicomisos Inmobiliarios mediante Blockchain"	287
Causa del Problema	287
Soluciones Propuestas	287
Automatización de Contratos de Fideicomiso	287
Registro Transparente y Seguro	287
Distribución Eficiente de Ingresos	287
Consecuencias Previstas	288
Resultados de las Medidas Adoptadas	288
Lecciones Aprendidas	288
Caso Práctico 14: "BLOCKCHAIN INMOBILIARIO" "Interoperabilidad en el Sector Inmobiliario con Blockchain"	289
Causa del Problema	289
Soluciones Propuestas	289
Estándares Comunes para la Integración de Datos	289
Interfaz de Programación de Aplicaciones (API) Blockchain	289
Contratos Inteligentes para Automatización y Cumplimiento	289
Consecuencias Previstas	290
Resultados de las Medidas Adoptadas	290
Lecciones Aprendidas	290
Caso Práctico 15: "BLOCKCHAIN INMOBILIARIO" "Blockchain para la Certificación de Profesionales Inmobiliarios"	291
Causa del Problema	291
Soluciones Propuestas	291
Emisión de Certificaciones Digitales	291
Perfil Profesional Descentralizado	291
Verificación Transparente por Parte de los Clientes	291
Consecuencias Previstas	292
Resultados de las Medidas Adoptadas	292
Lecciones Aprendidas	292
Caso Práctico 16: "BLOCKCHAIN INMOBILIARIO" "Uso de Blockchain para el Seguro de Títulos de Propiedad"	293
Causa del Problema	293
Soluciones Propuestas	293
Registro Inmutable de Títulos de Propiedad	293
Automatización de la Emisión de Seguros	293
Resolución Eficiente de Disputas	293
Consecuencias Previstas	294
Resultados de las Medidas Adoptadas	294
Lecciones Aprendidas	294
Caso Práctico 17: "BLOCKCHAIN INMOBILIARIO" "Desarrollo de Normativas y Marco Legal para Blockchain Inmobiliario"	295
Causa del Problema	295
Soluciones Propuestas	295
Definición de Estándares Legales para Transacciones y Tokenización	295
Protección de Derechos de Propiedad y Seguridad Jurídica	295
Regulación de Plataformas y Servicios Blockchain	295
Consecuencias Previstas	296
Resultados de las Medidas Adoptadas	296
Lecciones Aprendidas	296

Caso Práctico 18: "BLOCKCHAIN INMOBILIARIO" "Blockchain para la Transparencia en la Cadena de Custodia de Materiales de Construcción"	297
Causa del Problema	297
Soluciones Propuestas	297
Registro de Materiales en Blockchain	297
Verificación de Sostenibilidad y Calidad	297
Contratos Inteligentes para la Gestión de Pedidos	297
Consecuencias Previstas	298
Resultados de las Medidas Adoptadas	298
Lecciones Aprendidas	298
Caso Práctico 19: "BLOCKCHAIN INMOBILIARIO" "Integración de Blockchain con Realidad Virtual para Visitas Virtuales de Propiedades"	299
Causa del Problema	299
Soluciones Propuestas	299
Creación de Visitas Virtuales Autenticadas	299
Contratos Inteligentes para Reservaciones y Transacciones	299
Registro de Interacciones en Blockchain	299
Consecuencias Previstas	300
Resultados de las Medidas Adoptadas	300
Lecciones Aprendidas	300
Caso Práctico 20: "BLOCKCHAIN INMOBILIARIO" "Plataformas de Votación para Comunidades de Propietarios basadas en Blockchain"	301
Causa del Problema	301
Soluciones Propuestas	301
Registro Seguro de Miembros	301
Votaciones Transparentes y Anónimas	301
Automatización del Proceso de Votación	301
Consecuencias Previstas	302
Resultados de las Medidas Adoptadas	302
Lecciones Aprendidas	302
Caso Práctico 21: "BLOCKCHAIN INMOBILIARIO" "Integración de Servicios de Movilidad Urbana con Blockchain Inmobiliario"	303
Causa del Problema	303
Soluciones Propuestas	303
Registro de Servicios de Movilidad en Blockchain	303
Contratos Inteligentes para Reservas y Pagos	303
Intercambio de Datos Seguro	303
Consecuencias Previstas	304
Resultados de las Medidas Adoptadas	304
Lecciones Aprendidas	304
Caso Práctico 22: "BLOCKCHAIN INMOBILIARIO" "Gestión de Energía en Propiedades Inteligentes"	305
Causa del Problema	305
Soluciones Propuestas	305
Monitoreo en Tiempo Real del Consumo Energético	305
Automatización de Contratos Inteligentes para Eficiencia Energética	305
Certificación de Energía Renovable	305
Consecuencias Previstas	306
Resultados de las Medidas Adoptadas	306
Lecciones Aprendidas	306
Caso Práctico 23: "BLOCKCHAIN INMOBILIARIO" "Tokenización de Espacios Comerciales para Inversión Flexible"	307
Causa del Problema	307
Soluciones Propuestas	307
Fraccionamiento y Venta de Tokens de Propiedad	307
Mercado Secundario para la Compra-Venta de Tokens	307



Transparencia y Seguridad en las Transacciones	307
Consecuencias Previstas	308
Resultados de las Medidas Adoptadas	308
Lecciones Aprendidas	308

Caso Práctico 24: "BLOCKCHAIN INMOBILIARIO" "Financiación Participativo para Desarrollos Inmobiliarios"

Causa del Problema	309
Soluciones Propuestas	309
Tokenización de Proyectos de Desarrollo	309
Contratos Inteligentes para la Gestión de Fondos	309
Plataforma de Mercado Secundario	309
Consecuencias Previstas	310
Resultados de las Medidas Adoptadas	310
Lecciones Aprendidas	310

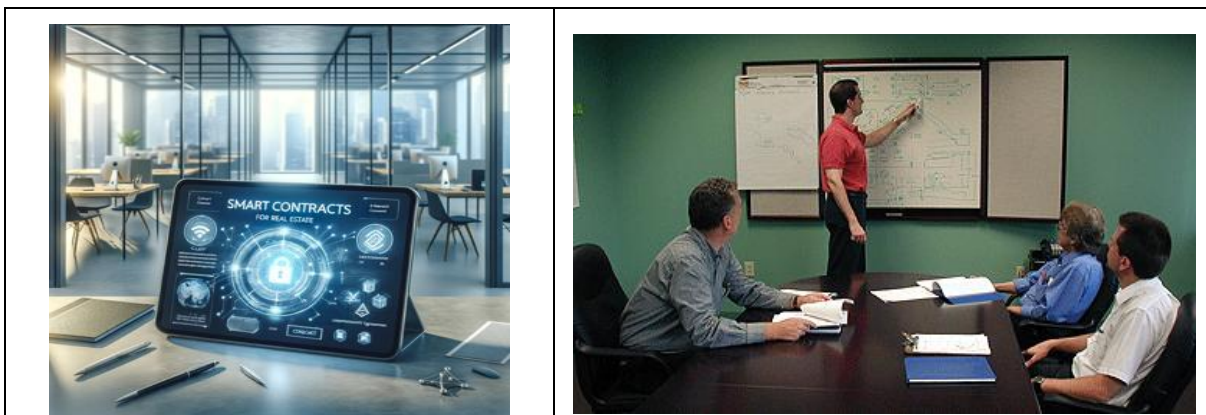
Caso Práctico 25: "BLOCKCHAIN INMOBILIARIO" "Gestión Avanzada de Arrendamientos con Blockchain"

Causa del Problema	311
Soluciones Propuestas	311
Contratos de Arrendamiento Inteligentes	311
Registro Inmutable de Transacciones y Comunicaciones	311
Automatización de la Resolución de Disputas	311
Consecuencias Previstas	312
Resultados de las Medidas Adoptadas	312
Lecciones Aprendidas	312

Caso Práctico 26: "BLOCKCHAIN INMOBILIARIO" "Optimización de Procesos de Due Diligence con Blockchain"

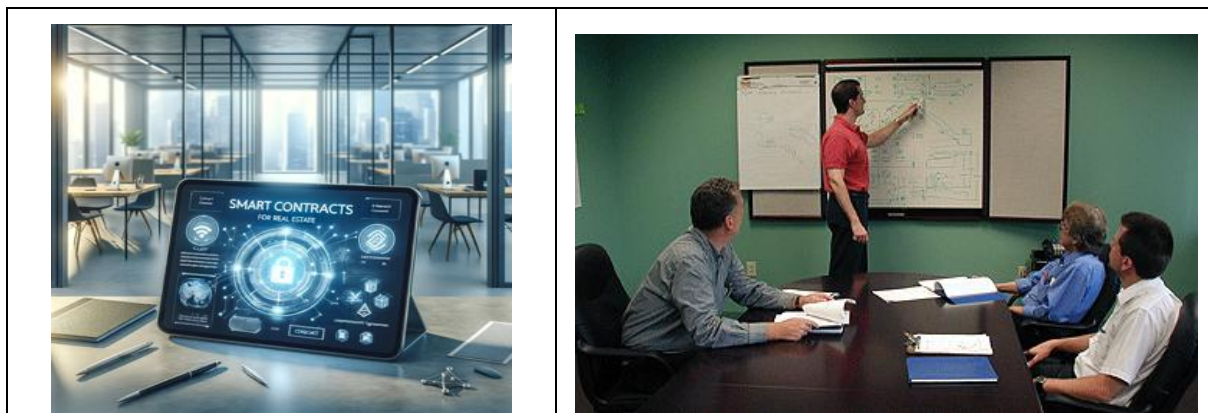
Causa del Problema	313
Soluciones Propuestas	313
Registro Centralizado de Documentación	313
Verificación Automatizada de Documentos	313
Transparencia y Acceso Seguro	313
Consecuencias Previstas	314
Resultados de las Medidas Adoptadas	314
Lecciones Aprendidas	314

¿QUÉ APRENDERÁ?



- **Blockchain inmobiliario**
- **Contratos Inteligentes de Bienes inmuebles (Smart contracts for Real estate).**

Introducción



Blockchain inmobiliario y contratos inteligentes de bienes inmuebles.

Hoy, el blockchain se ha convertido en lo que era Internet a mediados de los noventa: la mayoría ha oído hablar de él, pocos saben cómo funciona realmente, pero todos tienen una opinión al respecto.

La aplicación de blockchain fuera de la criptomoneda es un área relativamente gris para la persona promedio. Blockchain 2.0, el nombre elegante para su segunda venida, incluye aplicaciones de blockchain en áreas como contratos inteligentes, seguimiento de derechos de autor y microtransacciones. Pero entre todos los casos de uso para contratos inteligentes, el sector inmobiliario es quizás el más convincente, simplemente por el gran potencial y la necesidad de interrupción.

El mercado inmobiliario global está atrasado en la aplicación del blockchain, una tecnología que revolucionará el sector y mejorará la intermediación y la seguridad jurídica inmobiliaria.

La mayoría de las propiedades inmobiliarias se administran actualmente a través del papeleo manual, o mediante múltiples programas de software que generalmente no se integran bien entre sí.

Mediante el uso de una sola aplicación descentralizada que utiliza contratos inteligentes respaldados por blockchain, todo el proceso de administración de la propiedad, desde la firma de contratos de arrendamiento hasta la administración del flujo de efectivo y la presentación de solicitudes de mantenimiento, se puede llevar a cabo de manera segura y transparente.

En el sector inmobiliario residencial, por ejemplo, el propietario y el arrendatario pueden firmar digitalmente un acuerdo de contrato inteligente que incluye información como el valor del alquiler, la frecuencia de pago y los detalles tanto del arrendatario como de la propiedad.



Según los términos acordados, el contrato inteligente podría iniciar automáticamente los pagos de arrendamiento del arrendatario al propietario, así como a cualquier contratista que realice el mantenimiento periódico. Al finalizar el contrato de arrendamiento, el contrato inteligente también se puede configurar para enviar automáticamente el pago de la fianza al arrendatario.

Para cerrar un acuerdo inmobiliario se necesita mucho papel y esto es tiempo y dinero. A medida que la tecnología evoluciona, las empresas y los agentes luchan por mantenerse al día con las últimas soluciones tecnológicas.

Entre inspecciones, liberación de contingencias, aprobación de préstamos, reparaciones inesperadas, completar transacciones en efectivo para el cierre y completar todo el papeleo necesario: cerrar un acuerdo es un dolor de cabeza que requiere mucho tiempo, tanto para el comprador como para el vendedor y para terceros. Cualquiera que haya comprado o vendido una propiedad inmobiliaria puede comprender que es una pesadilla burocrática y un evento complejo de orquestar.

Para comprar una propiedad inmobiliaria, los clientes deben revelar una cantidad alarmante de información personal a varias partes, dejándolos vulnerables al robo de identidad.

El actual sistema de inscripción en el registro de la propiedad inmobiliaria es anticuado, fragmentado y desorganizado. En su mayor parte, cada país tiene su propio registro de información de títulos que generalmente es difícil de buscar y cerrado de otros registros internacionales. Esto es un gran problema para el inversor inmobiliario internacional.

Otra área donde el blockchain sería útil en verificar las transacciones. En la actualidad, las transacciones inmobiliarias suelen utilizar un agente de custodia, tal vez el banco, el agente inmobiliario u otro tercero neutral de confianza, para mantener los fondos antes del cierre de compra inmobiliaria. Se debe confiar en este tercero para salvaguardar los fondos y liberarlos a la parte correcta una vez que ambas partes estén de acuerdo con una lista establecida de condiciones. La tecnología Blockchain puede permitir transacciones de múltiples firmas donde una vez que todas las partes requeridas firman, o una vez que se cumplen las condiciones verificables, los fondos se liberan automáticamente.

Un mercado inmobiliario de blockchain podría ayudar a crear nuevos modelos de negocios para conectar compradores y vendedores potenciales. Por ejemplo, es fácil imaginar como las propiedades inmobiliarias podrían tokenizarse y comercializarse de forma muy similar a las acciones en las bolsas.

Este ejemplo de blockchain también afectará positivamente a los plazos de transacción ya que los vendedores de propiedades descubren que pueden venderse fracciones de acciones en una propiedad en particular, en lugar de tener que buscar un solo comprador. Además de esto, es más que probable que toda la industria inmobiliaria se beneficie de este cambio, al reducir la barrera de



entrada a la inversión inmobiliaria. Surgirán nuevas definiciones de propiedad y contratos de alquiler a partir de este cambio en el negocio inmobiliario.

La automatización facilitará el uso de todos los procesos documentales en una plataforma de bienes inmuebles blockchain. Este sistema rebajaría los honorarios registrales que estarían definitivamente coordinados con el catastro (registro fiscal y georreferencial) y aumentaría la seguridad jurídica gracias a los contratos inteligentes cuantificables.

La tecnología de contabilidad distribuida (DLT) tiene un excelente potencial para la automatización de las transacciones inmobiliarias, que dependen de terceros, lo que las hace costosas y requieren mucho tiempo. Desde alquileres hasta negocios comerciales más grandes, se puede implementar tecnología de contrato inteligente para facilitar las transacciones inmobiliarias.

También es importante tener en cuenta que los usos de blockchain podrían agilizar los pagos de rentas de alquiler. La rentabilidad y una mejor toma de decisiones en las transacciones de arrendamiento se pueden lograr con una base de datos compartida, donde las partes interesadas, incluidos propietarios, arrendatarios y proveedores de servicios, pueden interactuar con la información de propiedad o el historial de transacciones de una manera abierta y segura. Los pagos descentralizados podrían utilizarse para facilitar micropagos transnacionales de bajo costo y alta velocidad que distribuirían el pago entre todos los interesados.

Dentro del contexto de los pagos, la introducción de contratos inteligentes en el sector inmobiliario de blockchain y su efecto en los libros de contabilidad y transacciones, tiene un claro potencial en la racionalización de varios procesos inmobiliarios, como la documentación de alquileres o la transferencia de rentas en criptomonedas.

En los Estados Unidos, por ejemplo, estados como Vermont y Arizona ya han aprobado leyes que allanan el camino para reconocer los contratos inteligentes como puntos de referencia adecuados para las transacciones inmobiliarias. La aplicación de contratos inteligentes a los bienes inmuebles también elimina a los intermediarios alternativos y costosos, como las plataformas de búsqueda de propiedades o los anuncios en los periódicos.

El Blockchain ayudará a proteger redes nuevas y descentralizadas y a procesar grandes cantidades de información en tiempo real. También abrirá nuevas vías de cooperación entre dispositivos y monetización.

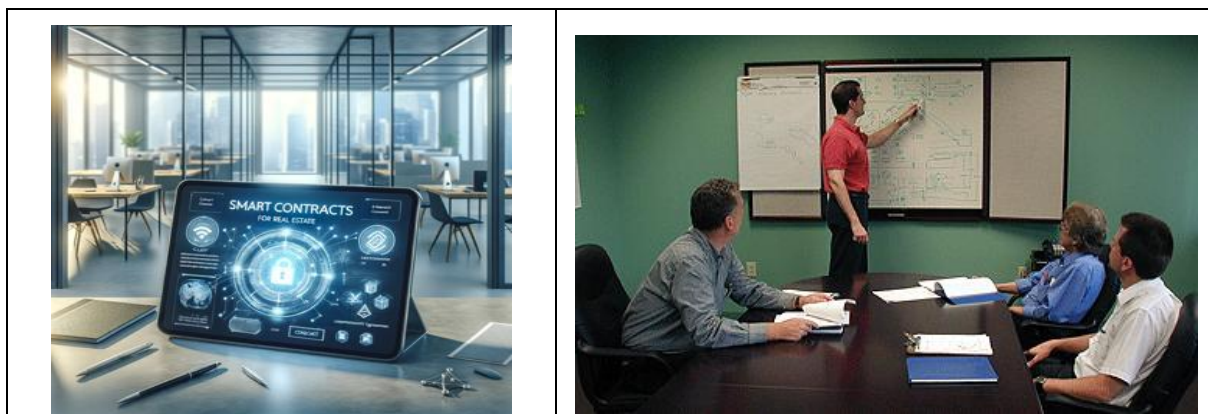
Incluso las plataformas inmobiliarias más importantes no pueden proporcionar datos en tiempo real a inversores y arrendatarios. No hay un centro confiable con listados actualizados constantemente para que los profesionales inmobiliarios y los compradores puedan confiar. Esto puede ocasionar que se pierda el tiempo, ya que las personas tienden a preguntar acerca de las propiedades que han sido retiradas del mercado hace mucho tiempo. Los datos sobre una casa que alguien está comprando también pueden ser defectuosos.



Y muchas más ventajas que iremos descubriendo juntos en la guía práctica del Blockchain inmobiliario.

PRELIMINAR

Blockchain inmobiliario y Contratos inteligentes de bienes inmuebles (Smart contracts for Real Estate) en 16 preguntas y respuestas.



1. ¿Cómo afectará la tecnología blockchain a la industria inmobiliaria?