EL FUTURO DE LA ABOGACÍA EN EL ENTORNO DIGITAL

FINTECH, BLOCKCHAIN, CRIPTOMONEDAS, LEGALTECH & IA

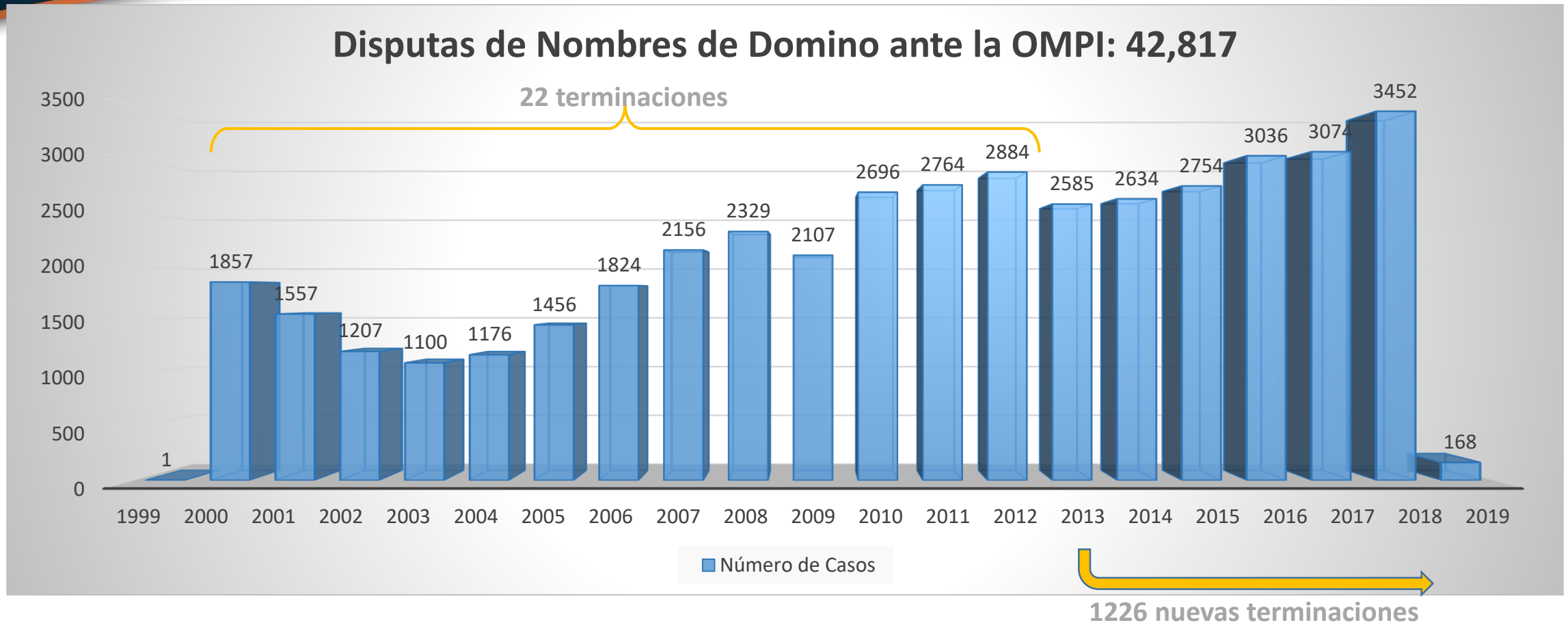
Joel A. Gómez Treviño

Presidente Fundador de la Academia Mexicana de Derecho Informático
Coordinador del Comité de Derecho de las TIC y Protección de Datos Personales de ANADE
Profesor de la Universidad Panamericana, INFOTEC y UDLAP Jenkins Graduate School
Socio Director de Lex Informática Abogados

RETOS DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL ANTE EL ENTORNO DIGITAL

- Materiales y dispositivos novedosos que pueden crear réplicas de casi cualquier cosa en unos cuantos minutos.
  - Impresoras 3D y 4D.
- ¿Quién es el autor cuando la obra es creada por una máquina?
  - Robots compositores, software capaz de crear canciones, etc.
- Blockchain como herramienta para mitigar la piratería de obras digitales.
- Riesgos crecientes de vulneraciones a derechos de autor en entornos digitales cada vez más dinámicos y más anónimos.

PANORAMA DE NOMBRES DE DOMINIO



¿ES "LEGAL TECH" ALGO NUEVO?

2011:

- Para Myrna E. García Barrera, la "Informática jurídica" es la **aplicación de medios informáticos para el procesamiento de información jurídica**, que se clasifica en: operacional, registral, decisional y documental.

1996:

- Héctor Fix-Fierro comenta que la **"informática jurídica decisional"** es aquella que apoya con la **resolución automática de casos repetitivos**, la **"informática jurídica documental"** es la relacionada con los **bancos de datos jurídicos**, y la **"informática jurídica operacional"** es la dedicada a la **gestión de juzgados, estudios jurídicos y cámaras legislativas**.

INFORMÁTICA JURÍDICA VS. LEGAL TECH

- A principios de esta década se comenzó a acuñar el término "LegalTech" (tecnología jurídica), noción que proviene del término en inglés "Legal Technology", que **hace referencia al uso de la tecnología para ofrecer servicios jurídicos**.
- Sus promotores dicen que este término se aplica a las **tecnologías que permiten la automatización de un servicio jurídico**.

"Legal Tech" no es un término nuevo, sino un derivado mejorado de la "informática jurídica" (en sus vertientes documental, operacional y procesal principalmente).

¿QUÉ ES "LEGAL TECH"?

Desde mi punto de vista, **el término "Legal Tech" suele asociarse a startups que brindan servicios tecnológicos que**:

a) reducen o eliminan la necesidad de consultar a un abogado;

b) facilitan, agilizan y economizan la prestación de servicios jurídicos al proporcionarlos en línea;

c) permiten al abogado hacer su trabajo o brindar sus servicios de manera más rápida y eficiente, o

d) posibilitan a la empresa ahorros importantes al disminuir el costo de servicios legales por aquellos que se obtienen de manera automatizada.

ÁREAS COMUNES DE EMPRESAS LEGAL TECH

legalzoom

ROCKETLAWYER

LawDepot

Despachos que brindan servicios legales en línea.

Empresas que automatizan servicios legales en línea.

Empresas que desarrollan programas de cómputo o soluciones tecnológicas para el sector legal.

ÁREAS CLÁSICAS DEL LEGAL TECH

Legal Tech Startup Landscape

THOMSON REUTERS

Business Development / Marketplaces

WL, RocketLawyer, Foxwordy, lawcus, Avvo, Libra Legal Network, Derecho-24, upcounsel, lawanswers.com.au, lawgo, Lawyers Live, LawGives, Legal Reach, DirectLaw, Lawpolis, LexBlog, Hire an Esquire, Lexicata

Litigation Funding

Legal Funding Central, CaseHub, CrowdDefend, 25 Litigation Funding, LexShares, CrowdLaw

Legal Education

Quimbee, ADAPTIBAR, LEGALSWIPE, HOTSHOT, ChartaCourse, RainmakerVT, LawMeets, Lawline, LawSchoolProfs.com, Legal Talk Network, apex CLE, InterActive Legal

E-discovery

Ategra, detavue, logikcull, lexbe, GoldFynch, Bend Law Group, PC, bitproof.io, kCura, cicayda, Everlaw

Practice Management

LegalLogs, Law Ruler, CaseFleet, Attorney's Back Office, BIGTIME, Clio, Firmex, Legal Flow, HOUDINIESQ, Intake123, TENDER SCOUT, LawStudio, mycase, MerusCase, NetLex, VINDULA, Smokeball, rocket matter, netlex, Voltaire

Legal Research

BookLawyer, DOCKET ALARM, DATY, KNOMOS, fastcase, Jurify, blue J LEGAL, caseflex, PacerPro, JUDICATA, ROSS, COURT LISTENER, Global-Regulation, AI Patents, BESTLAW, BriefMine, casetext

Case Mgmt /Analytics

TRAKLIGHT, JURISPECT, Lex Machina, KNOMOS, RAVEL, JURISTAT, AppealTrack, ALLEGORY, LEGAL ROBOT, NEOTA LOGIC

Document Automation

FairDocument, WORDRAKE, HOTdocs, Captain Contrat, AfterGo, RocketLawyer, DirectLaw, incloudcounsel, ALGOVALUE, DraftLaw, Legalix.com, iubenda, lawdeal, CASERAILS, inkdit, Docasaurus

Contract Management / Analysis

eBrevia, Clausehound, Counselytics, Precisely, BEAGLE, LEVERTON, kira, Contractually, ContractCloud, CLEAR CONTRACT, avtal24, RAVN

Consumer

Clearpath, coparently, everplans, DC2, supportpay, CREDITSWARM, DIVORCEMATE, LAR24, KINSO, frag-einen-anwalt.de, Thistoo

Online Dispute Resolution

ARBICLAIMS (BETA), bidsettle, ClaimCast, Zipcourt, MODRIA, FAIR &, swiftcourt, Pactanda, Divorce Secure, yurJURY

REG TECH: TECNOLOGÍA PARA EL ÁMBITO REGULATORIO

- **"RegTech"** es un término acuñado para clasificar a un conjunto de compañías que, apoyándose en nuevas tecnologías como el cloud, el big data o el blockchain, **están creando soluciones para ayudar a las empresas de todos los sectores a cumplir con los requerimientos regulatorios**.

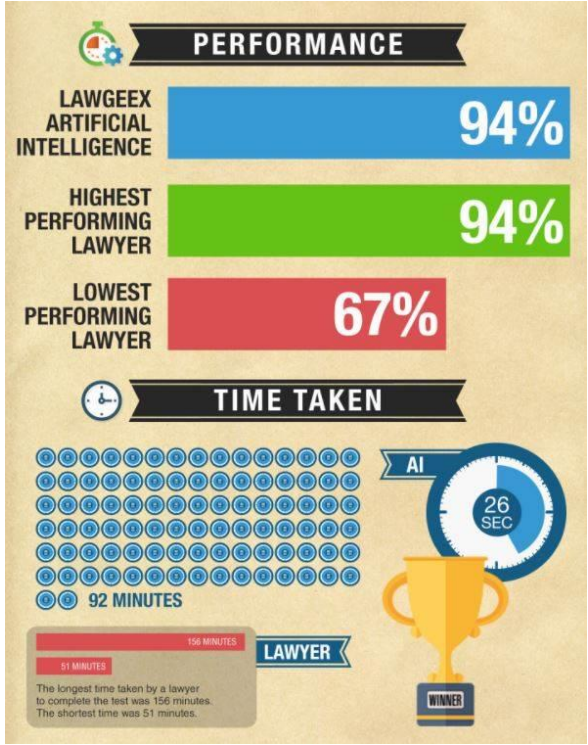
Javier Sebastián, experto en regulación digital de BBVA

- **RegTech nace cuando aprovechamos la tecnología** para que los bancos y las entidades del sector financiero puedan **cumplir de manera más ágil y eficiente con el espectro regulatorio de su industria.**

INTELIGENCIA ARTIFICIAL VENCE A ESCUADRÓN DE ABOGADOS

FayerWayer

- **LawGeex** puso a **20 abogados experimentados** a competir contra una Inteligencia Artificial, entrenada para detectar y determinar errores contractuales redactados en esos documentos.
- Los participantes dispusieron de **cuatro horas para revisar cinco acuerdos de confidencialidad;** en busca de 30 problemas legales diferentes, que se encuentran usualmente en contratos comerciales.



El grupo de abogados fue capaz de encontrar el **85% de los errores plantados** en los contratos. Mientras la inteligencia artificial pudo detectar el **94% de los fallos.**

INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y DERECHO

- La **Inteligencia Artificial** (IA), también llamada **computación cognitiva**, en el mundo de la tecnología legal, se trata de máquinas que piensan como humanos y realizan tareas humanas. **La computación cognitiva permite que los robots aprendan** (machine learning).

- **Las máquinas inteligentes procesan datos masivos a alta velocidad (que han sido previamente examinados por un profesional), identificando patrones y produciendo resultados de manera precisa**. Estos patrones se usan para 'crear' patrones completamente nuevos.

SOBOWALE, JULIE. ABA Journal. 23 de noviembre de 2017.

OBJETIVO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

- **El objetivo de AI no es cambiar la naturaleza del trabajo legal o reemplazar a los abogados humanos, sino permitir que los abogados se concentren en tareas más cognitivas.**

PARKER, JAMES. Artificial Intelligence trends and their impact on the legal sector. A Survival Guide for Legal Practice Managers.

- **Los abogados están siendo reemplazados cada vez más por tecnología para analizar evidencia y evaluar su relevancia en investigaciones, demandas, esfuerzos de cumplimiento y otras labores.**

TECHNOLOGY ASSISTED REVIEW

- **Technology Assisted Review (TAR)** es un proceso mediante el cual un programa informático **clasifica electrónicamente los documentos** en función de los aportes de los revisores expertos, en un esfuerzo por **agilizar la organización y la priorización de la colección de documentos**.
- **La codificación predictiva utiliza patrones de respuestas humanas para "entrenar máquinas para leer" y decide si los documentos son relevantes para un asunto legal.**

TAR EN JP MORGAN

- En JP Morgan una máquina de aprendizaje analiza paquetes financieros, tarea que alguna vez ocupó por miles de horas a abogados.
- El programa para Inteligencia Contractual llamado “COIN”, hace el trabajo paralizante de interpretar acuerdos de préstamos comerciales que **consumía 360,000 horas de tiempo de abogados anualmente**.
- El software revisa documentos en segundos y ha ayudado a JPMorgan a reducir los errores en el servicio de préstamos, la mayoría de los cuales se derivan del error humano, al interpretar 12,000 nuevos contratos anualmente, según sus diseñadores.

OTROS TIPOS DE IA EN EL DERECHO

Predicción de casos (sentencias).

- Las decisiones judiciales del Tribunal Europeo de Derechos Humanos (TEDH) **se han predicho con el 79% de precisión utilizando un método de inteligencia artificial (IA)** desarrollado por investigadores de UCL (University College London), la Universidad de Sheffield y la Universidad de Pensilvania. El método es el primero en predecir los resultados de una importante corte internacional **analizando automáticamente el texto del caso utilizando un algoritmo de aprendizaje automático**.

¿QUÉ ESTÁ PASANDO EN LA INDUSTRIA BANCARIA?

blastingnews 13 de septiembre de 2018

Actualizado el: 13/09/2018 en Blasting News > ECONOMÍA > 2018 > 09 > BBVA-Bancomer despide a 1.500 trabajadores por digitalización de

BBVA-Bancomer despide a 1.500 trabajadores por digitalización de operaciones

Puntúa este título

BBVA-Bancomer reducirá su plantilla de trabajadores en un 4%, siendo el cargo de gerente administrativo uno de los más afectados

EL UNIVERSAL TRANSICIÓN 2018 FOTOS VIDEO GRÁFIC

CitiBanamex despedirá a 2 mil trabajadores

Ajuste a 5.5% de la plantilla obedece a cambios tecnológicos y organizacionales

Foto: Archivo / EL UNIVERSAL.

17 de octubre de 2018

17/10/2018 | 02:58 | Antonio Hernández

¿QUÉ ESTÁ PASANDO EN LA INDUSTRIA BANCARIA?

Esta estrategia de transformación digital, que es un pilar clave para el negocio, inició en el 2016, con el lanzamiento de sus fábricas digitales, mismas que hoy tiene instaladas en sus cinco mercados principales y en las que se elaboran las diferentes soluciones para web y móviles.

Cuando decidimos encarar esta transformación digital, lo hicimos sabiendo que sería un gran desafío.

EL ECONOMISTA

ESPERA QUE, EN EL 2021, SÓLO 10% DE LAS TRANSACCIONES SEA EN SUCURSALES

Scotiabank apuesta por lo digital

El banco canadiense Scotiabank estima que, para el 2021, menos de 10% de las transacciones de sus clientes a nivel global sea en sucursales y el restante 90% fuera de éstas, sobre todo a través de canales digitales.

Edgar Juárez
12 de septiembre de 2018, 20:24

El banco canadiense Scotiabank estima que, para el 2021, menos de 10% de las transacciones de sus clientes a nivel global sea en sucursales y el restante 90% fuera de éstas, sobre todo a través de canales digitales.

¿QUÉ ESTÁ PASANDO EN LA INDUSTRIA BANCARIA?

La tecnología deja sin empleo a 4,300 mexicanos en sólo tres bancos. Y esto apenas empieza

JAN 2018

FINANCIAL INCLUSION FACTORS

PERCENTAGE OF THE POPULATION AGED 15+ THAT REPORTS OWNING OR USING EACH FINANCIAL PRODUCT OR SERVICE

HAS A BANK ACCOUNT	HAS A CREDIT CARD	MAKES AND / OR RECEIVES MOBILE PAYMENTS VIA GSMA	MAKES ONLINE PURCHASES AND / OR PAYS BILLS ONLINE
39%	18%	3%	6%

PERCENTAGE OF WOMEN WITH A CREDIT CARD	PERCENTAGE OF MEN WITH A CREDIT CARD	PERCENTAGE OF WOMEN MAKING INTERNET PAYMENTS	PERCENTAGE OF MEN MAKING INTERNET PAYMENTS
14%	22%	5%	7%

SOURCE: WORLD BANK GLOBAL FINANCIAL INCLUSION DATA (2015). **NOTE:** FIGURES REPRESENT THE PERCENTAGE OF PEOPLE AGED 15+, NOT TOTAL POPULATION.

Hootsuite™ we are social

JAN 2018

E-COMMERCE ACTIVITIES IN PAST 30 DAYS

SURVEY-BASED DATA: FIGURES REPRESENT RESPONDENTS' SELF-REPORTED ACTIVITY

SEARCHED ONLINE FOR A PRODUCT OR SERVICE TO BUY	VISITED AN ONLINE RETAIL STORE	PURCHASED A PRODUCT OR SERVICE ONLINE	MADE AN ONLINE PURCHASE VIA A LAPTOP OR DESKTOP COMPUTER	MADE AN ONLINE PURCHASE VIA A MOBILE DEVICE
56%	58%	43%	27%	27%

SOURCE: GLOBALWEBINDEX, Q2 & Q3 2017. BASED ON A SURVEY OF INTERNET USERS AGED 16-64.
NOTE: DATA HAS BEEN REBASED TO SHOW TOTAL NATIONAL PENETRATION, REGARDLESS OF AGE.

Hootsuite™ we are social

JAN 2018

E-COMMERCE SPEND BY CATEGORY

TOTAL ANNUAL AMOUNT SPENT ON CONSUMER E-COMMERCE CATEGORIES, IN UNITED STATES DOLLARS

FASHION & BEAUTY	ELECTRONICS & PHYSICAL MEDIA	FOOD & PERSONAL CARE	FURNITURE & APPLIANCES
$2.262 BILLION	$2.480 BILLION	$0.996 BILLION	$1.140 BILLION

TOYS, DIY & HOBBIES	TRAVEL (INCLUDING ACCOMMODATION)	DIGITAL MUSIC	VIDEO GAMES
$1.655 BILLION	$3.099 BILLION	$0.128 BILLION	$0.847 BILLION

SOURCES: STATISTA DIGITAL MARKET OUTLOOK, E-COMMERCE INDUSTRY, E-TRAVEL INDUSTRY, AND DIGITAL MEDIA INDUSTRY, ALL ACCESSED JANUARY 2018.
NOTE: FIGURES ARE BASED ON ESTIMATES OF FULL-YEAR CONSUMER SPEND IN 2017, AND DO NOT INCLUDE B2B SPEND.

Hootsuite™ we are social

JAN 2018

E-COMMERCE GROWTH BY CATEGORY

ANNUAL CHANGE IN THE TOTAL AMOUNT SPENT ON CONSUMER E-COMMERCE CATEGORIES, IN UNITED STATES DOLLARS

FASHION & BEAUTY	ELECTRONICS & PHYSICAL MEDIA	FOOD & PERSONAL CARE	FURNITURE & APPLIANCES
+22%	+16%	+14%	+24%

TOYS, DIY & HOBBIES	TRAVEL (INCLUDING ACCOMMODATION)	DIGITAL MUSIC	VIDEO GAMES
+22%	+27%	+11%	+10%

SOURCES: STATISTA DIGITAL MARKET OUTLOOK, E-COMMERCE INDUSTRY, E-TRAVEL INDUSTRY, AND DIGITAL MEDIA INDUSTRY, ALL ACCESSED JANUARY 2018.
NOTE: FIGURES ARE BASED ON ESTIMATES OF FULL-YEAR CONSUMER SPEND IN 2017, AND DO NOT INCLUDE B2B SPEND.

Hootsuite™ we are social

JAN 2018

E-COMMERCE DETAIL: CONSUMER GOODS

AN OVERVIEW OF THE E-COMMERCE MARKET FOR CONSUMER GOODS, WITH VALUES IN UNITED STATES DOLLARS

TOTAL NUMBER OF PEOPLE PURCHASING CONSUMER GOODS VIA E-COMMERCE	PENETRATION OF CONSUMER GOODS E-COMMERCE (TOTAL POPULATION)	VALUE OF THE CONSUMER GOODS E-COMMERCE MARKET (TOTAL ANNUAL SALES REVENUE)	AVERAGE ANNUAL REVENUE PER USER OF CONSUMER GOODS E-COMMERCE (ARPU)
37.27 MILLION	**29%**	**$8.533 BILLION**	**$229**
YEAR-ON-YEAR CHANGE: **+9%**		YEAR-ON-YEAR CHANGE: **+19%**	YEAR-ON-YEAR CHANGE: **+9%**

SOURCE: STATISTA DIGITAL MARKET OUTLOOK, E-COMMERCE INDUSTRY, ACCESSED JANUARY 2018. **NOTES:** FIGURES REPRESENT SALES OF PHYSICAL GOODS VIA DIGITAL CHANNELS ON ANY DEVICE TO PRIVATE END USERS, AND DO NOT INCLUDE DIGITAL MEDIA, DIGITAL SERVICES SUCH AS TRAVEL OR SOFTWARE, B2B PRODUCTS AND SERVICES, RESALE OF USED GOODS, OR SALES BETWEEN PRIVATE PERSONS (P2P COMMERCE). PENETRATION FIGURE REPRESENTS PERCENTAGE OF TOTAL POPULATION, REGARDLESS OF AGE.

statista we are social Hootsuite™ we are social

¿QUÉ SIGNIFICA "FINTECH"?

Universidad de Wharton:

- La industria económica compuesta por compañías que usan la tecnología para hacer sistemas financieros más eficientes y menos costosos.

Condusef:

- El término "Fintech" deriva de las palabras "finance technology" y se utiliza para denominar a las empresas que ofrecen productos y servicios financieros, haciendo uso de tecnologías de la información y comunicación, como páginas de internet, redes sociales y aplicaciones para celulares.

¿POR QUÉ SURGEN LAS FINTECH?

- Uno de los principales logros de los emprendedores del sector es que han comenzado a **democratizar los servicios financieros**, al grado de que algunas de sus empresas son hoy importantes **vehículos de inclusión financiera**.
- El 61 por ciento de los mexicanos mayores de 15 años no tiene una cuenta bancaria. **53 millones de adultos mexicanos carecen de acceso a servicios financieros básicos**.

endeavor MEXICO

FINNOVISTA FINTECH RADAR MEXICO

334 startups Fintech

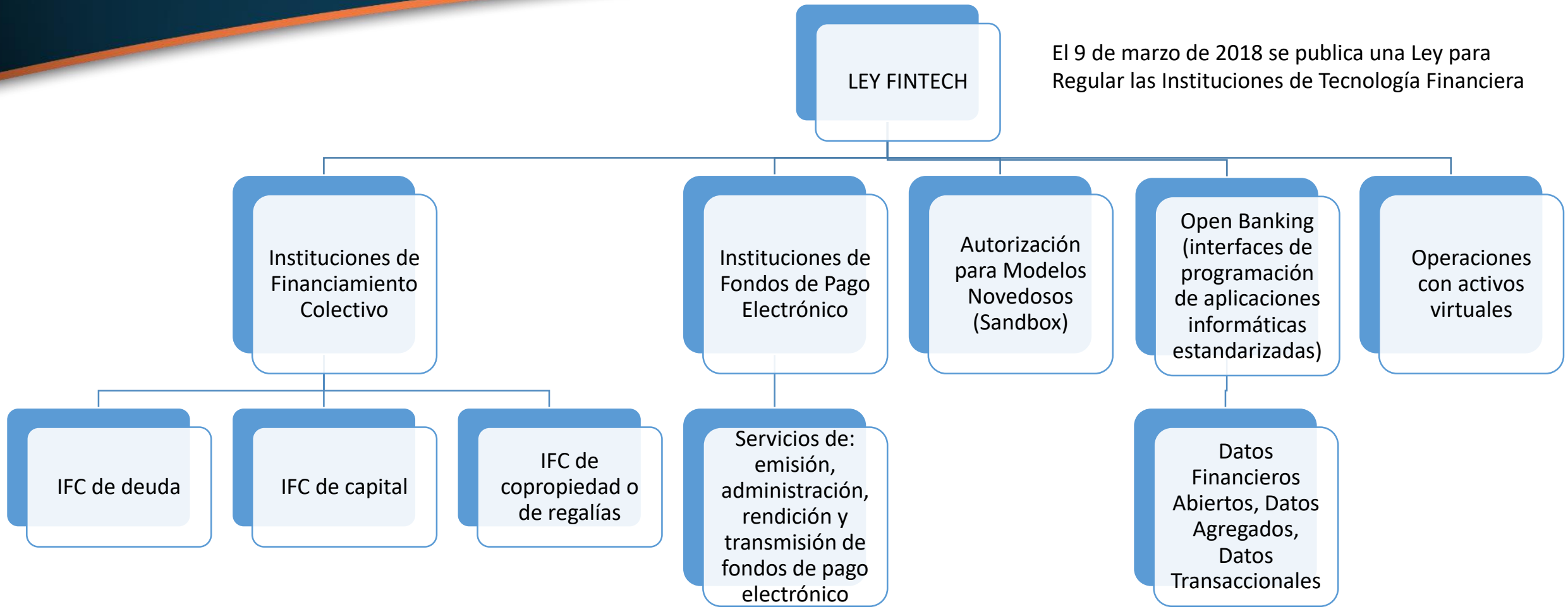
Copyright Finnovista 2018

In collaboration with Inter-American Development Bank.

LEY PARA REGULAR LAS INSTITUCIONES DE TECNOLOGÍA FINANCIERA

Y REFORMAS A LA LEY DE INSTITUCIONES DE CRÉDITO, LA LEY DEL MERCADO DE VALORES, LA LEY GENERAL DE ORGANIZACIONES Y ACTIVIDADES AUXILIARES DEL CRÉDITO, LA LEY PARA LA TRANSPARENCIA Y ORDENAMIENTO DE LOS SERVICIOS FINANCIEROS, LA LEY PARA REGULAR LAS SOCIEDADES DE INFORMACIÓN CREDITICIA, LA LEY DE PROTECCIÓN Y DEFENSA AL USUARIO DE SERVICIOS FINANCIEROS, LA LEY PARA REGULAR LAS AGRUPACIONES FINANCIERAS, LA LEY DE LA COMISIÓN NACIONAL BANCARIA Y DE VALORES Y LA LEY FEDERAL PARA LA PREVENCIÓN E IDENTIFICACIÓN DE OPERACIONES CON RECURSOS DE PROCEDENCIA ILÍCITA

PRINCIPALES ÁREAS REGULADAS



PRINCIPIOS DE LA LEY FINTECH

¿QUÉ REGULA LA "LEY FINTECH"?

- La Ley para Regular las Instituciones de Tecnología Financiera reconocerá dos tipos de ITF: las instituciones de financiamiento colectivo y las instituciones de fondos de pago electrónico.
- Las **instituciones de financiamiento colectivo** (*crowdfunding* por su nombre en inglés) son aquéllas plataformas que ponen en contacto directo a personas interesadas en participar en esquemas de deuda, de capital y de copropiedad o regalías. Estas instituciones brindan acceso a nuevas fuentes de financiamiento a segmentos de la población que normalmente no son atendidas por las entidades financieras tradicionales, regulándose tres formas.

INSTITUCIONES DE FINANCIAMIENTO COLECTIVO

Tipos de IFC (Crowdfunding)

Las **IFC de deuda**, son aquellas en donde la institución pone en contacto directo a inversionistas con solicitantes que requieren de financiamiento, quienes retornarán los recursos con el pago de un interés.

Las **IFC de capital**, son aquellas que facilitan que los inversionistas aporten recursos para obtener participaciones en el capital social de personas morales solicitantes que se promuevan por este medio para posteriormente ser partícipes de las utilidades de dichas personas morales.

Las **IFC de copropiedad o regalías**, son aquellas en donde los inversionistas aportan recursos a un proyecto obteniendo una participación en un bien o derecho.

INSTITUCIONES DE FONDOS DE PAGO ELECTRÓNICO

- Otros países han regulado los **fondos de pago electrónico**, definiéndolos en términos similares, como el valor monetario representado por un crédito exigible a su emisor, almacenado en un soporte electrónico o digital, cuyo valor es constante, denominado en la misma moneda y equivalente a los fondos recibidos por el emisor contra su entrega.
- En la regulación que se propone en la Ley para regular las Instituciones de Tecnología Financiera, **las instituciones de fondos de pago electrónico realizarán servicios de emisión, administración, rendición y transmisión de fondos de pago electrónico** (*e-money*).

PUNTOS CLAVE LEY FINTECH

- ***SANDBOX* PARA MODELOS NOVEDOSOS:** Se establece un marco jurídico en el que las sociedades y entidades financieras puedan ser autorizadas para utilizar **Modelos Novedosos**, entendiéndose estos como aquellos mecanismos que para la prestación de servicios financieros utilice herramientas o medios tecnológicos con modalidades innovadoras distintas a las existentes en el mercado al momento en que se otorgue la autorización temporal correspondiente.

PUNTOS CLAVE LEY FINTECH

- **ACTIVOS VIRTUALES:** Se contempla el uso de **activos virtuales** previa autorización del Banco de México, entendiéndose estos como la representación de valor registrada electrónicamente y utilizada entre el público como medio de pago para todo tipo de actos jurídicos y cuya transferencia únicamente puede llevarse a cabo a través de medios electrónicos.
  - Las ITF solo podrán operar con los activos virtuales que sean determinados por el Banco de México mediante disposiciones de carácter general.

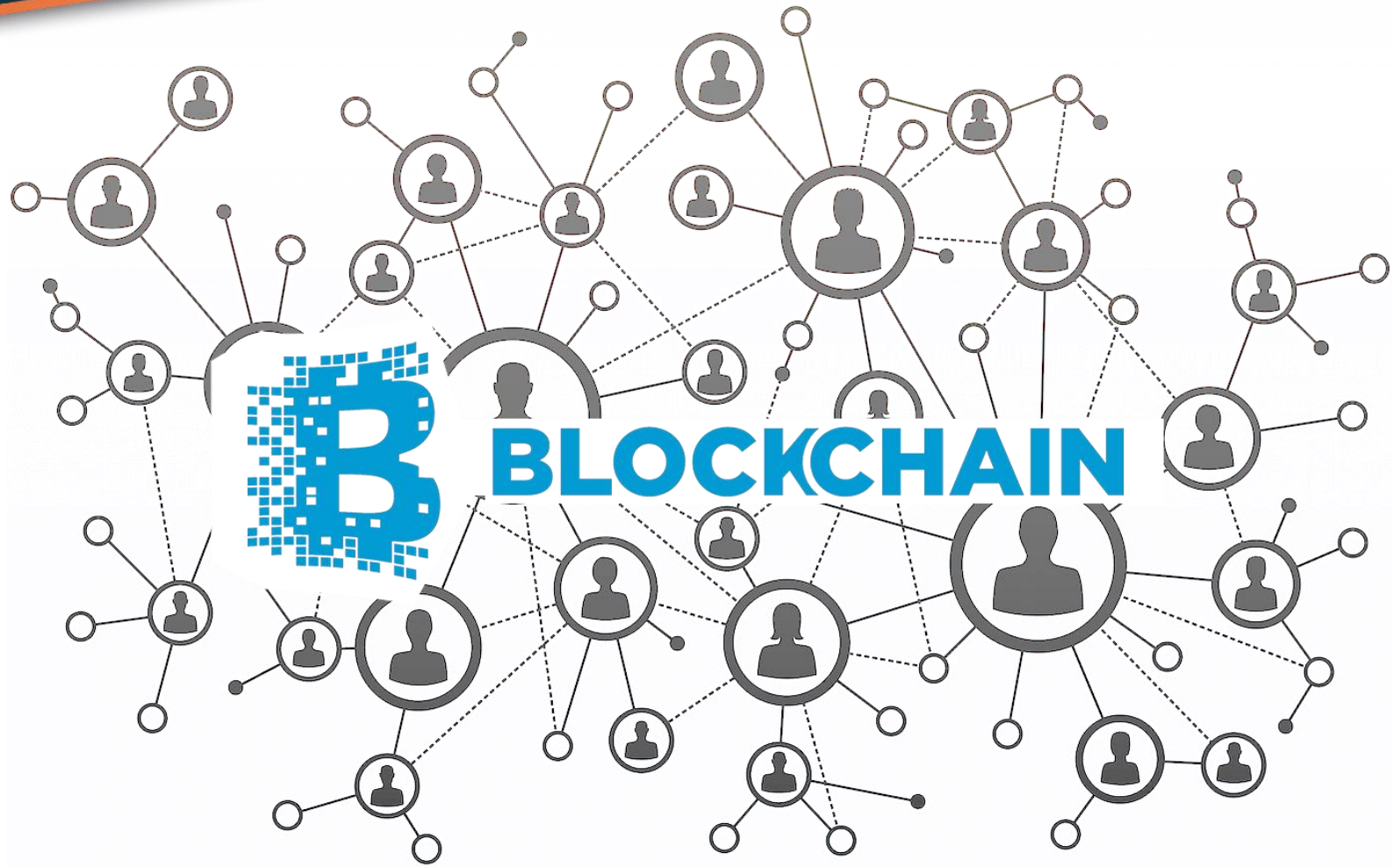
PUNTOS CLAVE LEY FINTECH

- Las ITF que operen con **activos virtuales** deberán divulgar a sus Clientes, los riesgos que existen por celebrar operaciones con dichos activos, lo que deberá incluir, como mínimo, lo siguiente:
  - El activo virtual no es moneda de curso legal y no está respaldado por el Gobierno Federal, ni por el Banco de México;
  - La imposibilidad de revertir las operaciones una vez ejecutadas;
  - La volatilidad del valor del activo virtual; y
  - Los riesgos tecnológicos, cibernéticos y de fraude inherentes a los activos virtuales.
- LFPOPRPI: Es <u>actividad vulnerable</u> el <u>ofrecimiento habitual y profesional de intercambio de activos virtuales</u> por parte de entidades IFT.

PUNTOS CLAVE LEY FINTECH

- **GOBIERNO NO RESPALDA OPERACIONES:** Ni el Gobierno Federal ni las entidades de la administración pública paraestatal podrán responsabilizarse o garantizar los recursos de los Clientes que sean utilizados en las Operaciones que celebren con las ITF o frente a otros, así como tampoco asumir alguna responsabilidad por las obligaciones contraídas por las ITF o por algún Cliente frente a otro, en virtud de las Operaciones que celebren.

¿QUÉ ES? ¿PARA QUÉ SIRVE?



ANTECEDENTES

- **Satoshi Nakamoto** es la persona o grupo de personas que crearon el protocolo Bitcoin y su software de referencia, Bitcoin Core.
  - En 2008, Nakamoto publicó un artículo que describía un sistema P2P de dinero digital (*Bitcoin: A Peer to Peer Electronic Cash System*).
  - En **2009**, Nakamoto lanzó el software Bitcoin (aparejadamente con **Blockchain**), creando la red del mismo nombre y las primeras unidades de moneda, llamadas bitcoins.
  - Alrededor de **2014**, los tecnólogos y los inversionistas cambiaron su enfoque de Bitcoin a blockchain, la tecnología subyacente de bitcoin. Aunque Bitcoin y blockchain a menudo se denominan indistintamente, eso es incorrecto. **Bitcoin está basado en una versión (1.0) de una cadena de bloques**.

LIBRO DIGITAL INCORRUPTIBLE

"La cadena de bloques (blockchain) es un libro digital incorruptible de transacciones económicas que pueden programarse para registrar no sólo transacciones financieras sino prácticamente todo tipo de valor."

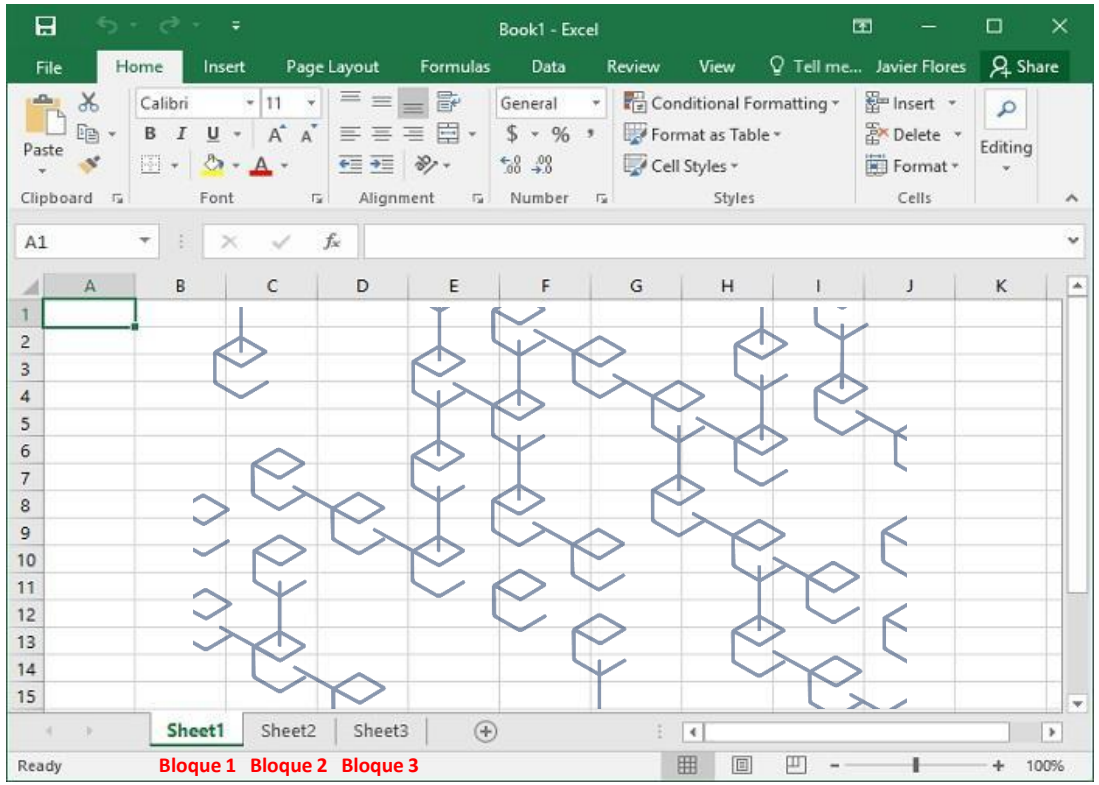
TAPSCOTT, DON AND TAPSCOTT, ALEX. Blockchain Revolution. 2016.

"La cadena de bloques es una red descentralizada peer-to-peer que mantiene un libro mayor de transacciones público o privado."

DEWEY Josias, AMUIAL Shawn & SEUL Jeffrey.

BLOCKCHAIN ES COMO EXCEL EN LÍNEA

- Las cadenas de bloques se pueden identificar como un “libro mayor” de contabilidad.
- Estos libros mantienen el registro de transacciones.
- Los “bloques” son grupos de transacciones que han sido procesadas juntas.

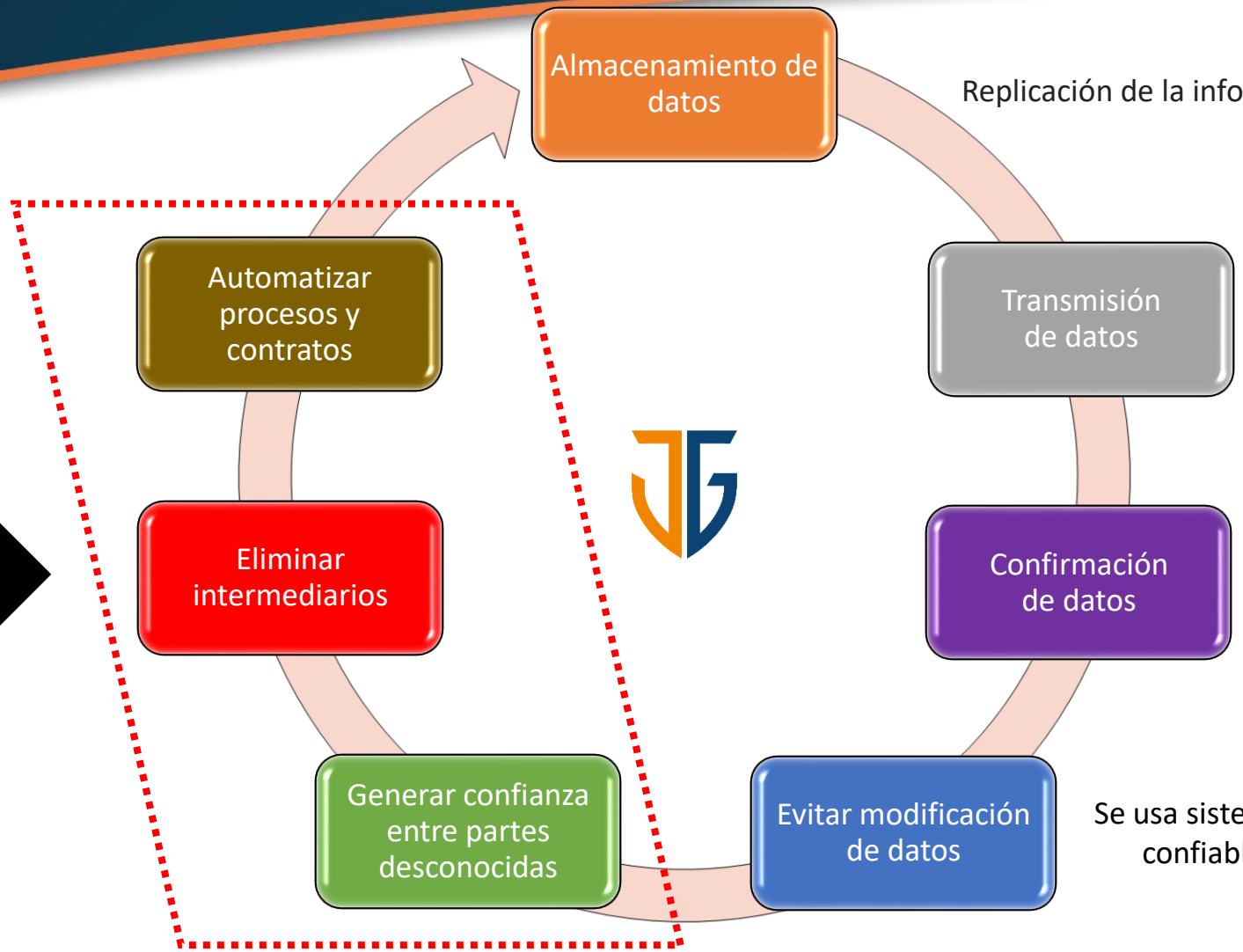


¿QUÉ ES BLOCKCHAIN?

Blockchain es una **base de datos**, descentralizada y distribuida (replicada) globalmente, fomada por cadenas de bloques diseñadas para evitar su modificación, una vez que un dato ha sido publicado.

- Puede contener no solo información, sino de **cualquier cosa que tenga valor** (dinero, acciones, bonos, títulos de propiedad e incluso votos de elecciones).
- No depende de alguien en particular, sino de todos los participantes de la cadena de bloques. **Todo mundo puede ver lo que sucede en tiempo real**.
- Se le ha definido como "**contabilidad colectiva a través de internet**" (tecnología de contabilidad distribuida o "DLT").
- Cada bloque está **firmado digitalmente** y hace mención al bloque previo.
- Los participantes de la red (mineros) **procesan y validan cada transacción**.

FUNCIONES PRINCIPALES DE LA CADENA DE BLOQUES



Replicación de la información de la cadena de bloques

Redes *peer-to-peer*

Validación mediante proceso de consenso entre los nodos participantes (Minería x algoritmo "prueba de trabajo")

Se usa sistema criptográfico, un sellado de tiempo confiable y enlazando a un bloque anterior

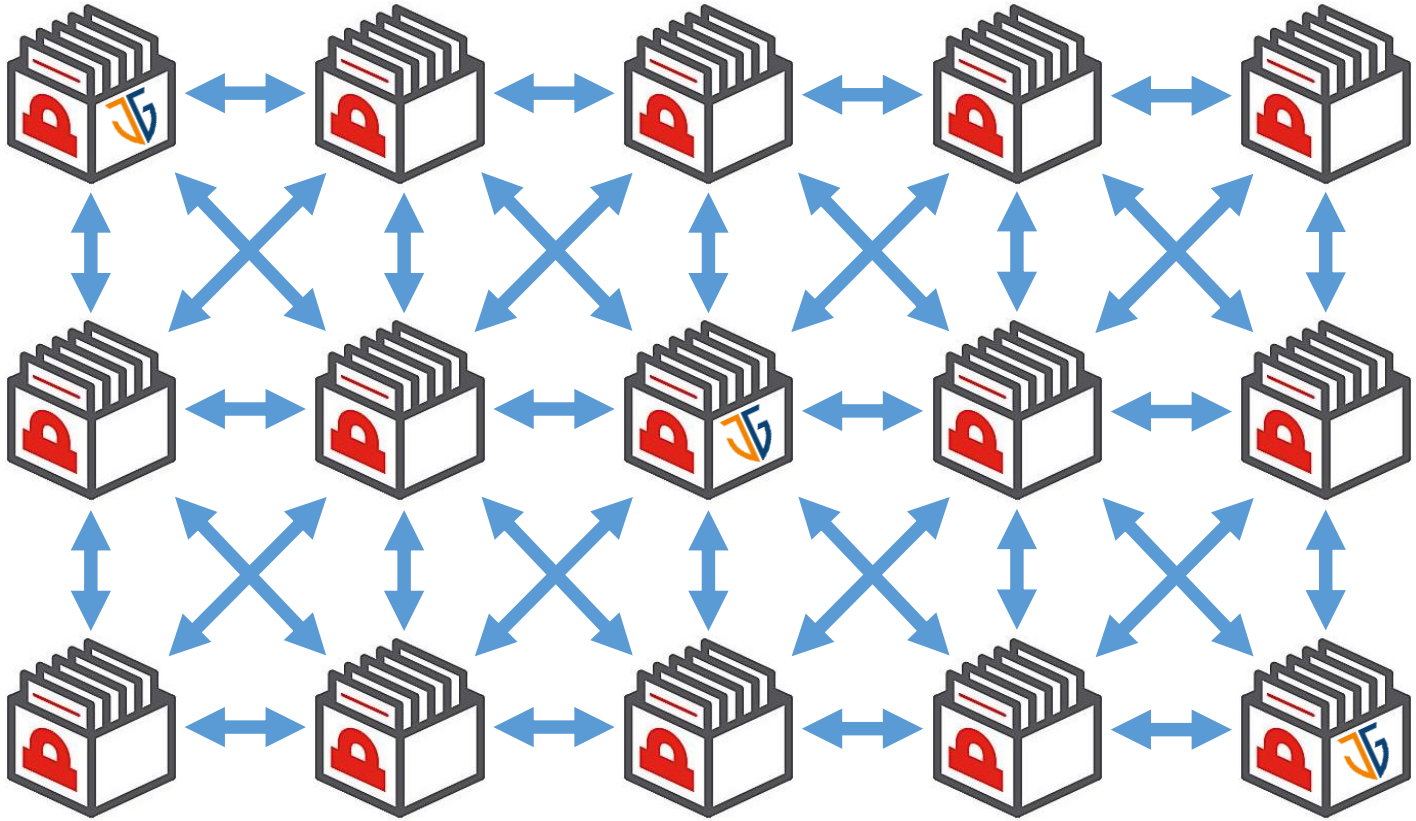
Más que funciones, éstas son consecuencias positivas derivadas de las funciones de Blockchain

¿POR QUÉ "CADENA DE BLOQUES"?

Las transacciones se graban de forma cronológica, formando una cadena inmutable.

Fecha + Hora + Participantes + Cantidad

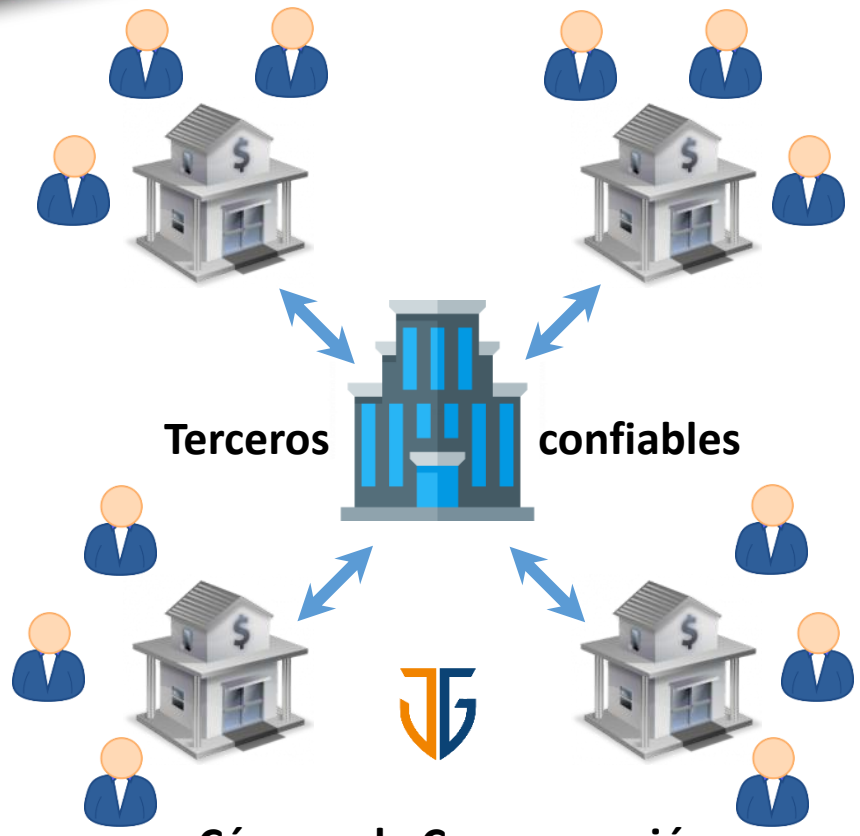
Los bloques se pueden ver y se les puede agregar datos, pero no se pueden borrar, editar ni duplicar.



Cada nodo de la red contiene una copia del blockchain completo.

BLOCKCHAIN ELIMINA INTERMEDIARIOS

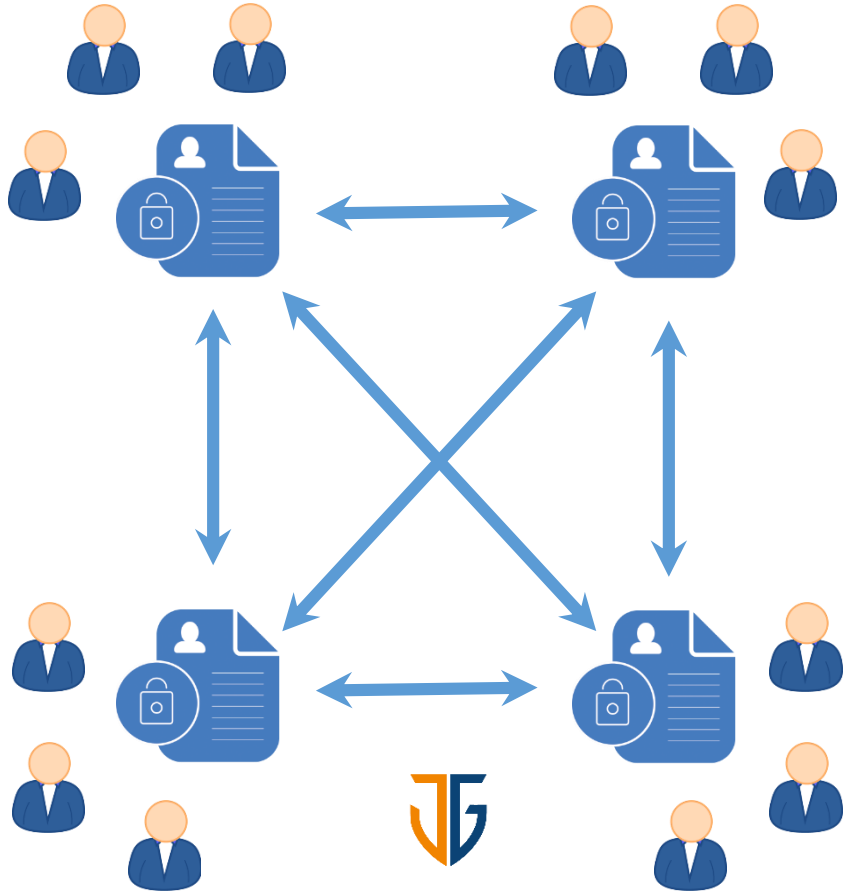
@AbogadoDigital



Cámara de Compensación
(libro contable centralizado)

Requiere **intermediarios** confiables y centralizados. Compensación y liquidación por lotes. **Altas cuotas** e infraestructura cara.

No requiere intermediarios. Rápido procesamiento y administración. **Tarifas bajas** y costo reducido de infraestructura.



Red Financiera
(libro contable descentralizado y distribuido)

NEGOCIOS SIN INTERMEDIARIOS Y DESCENTRALIZADOS (P2P)

Blockchain posibilita nuevos modelos de negocios que buscan eliminar intermediarios e incluso la tenaz presencia del estado.

Blockchain promueve una **economía descentralizada**, un modelo de negocio *peer to peer* (P2P, entre pares), una iteración de la **economía colaborativa**.

América Economía: Alex Preukschat

2 REVOLUCIONES: INTERNET Y BLOCKCHAIN

Internet en su momento fue una revolución en el acceso y difusión de la información.

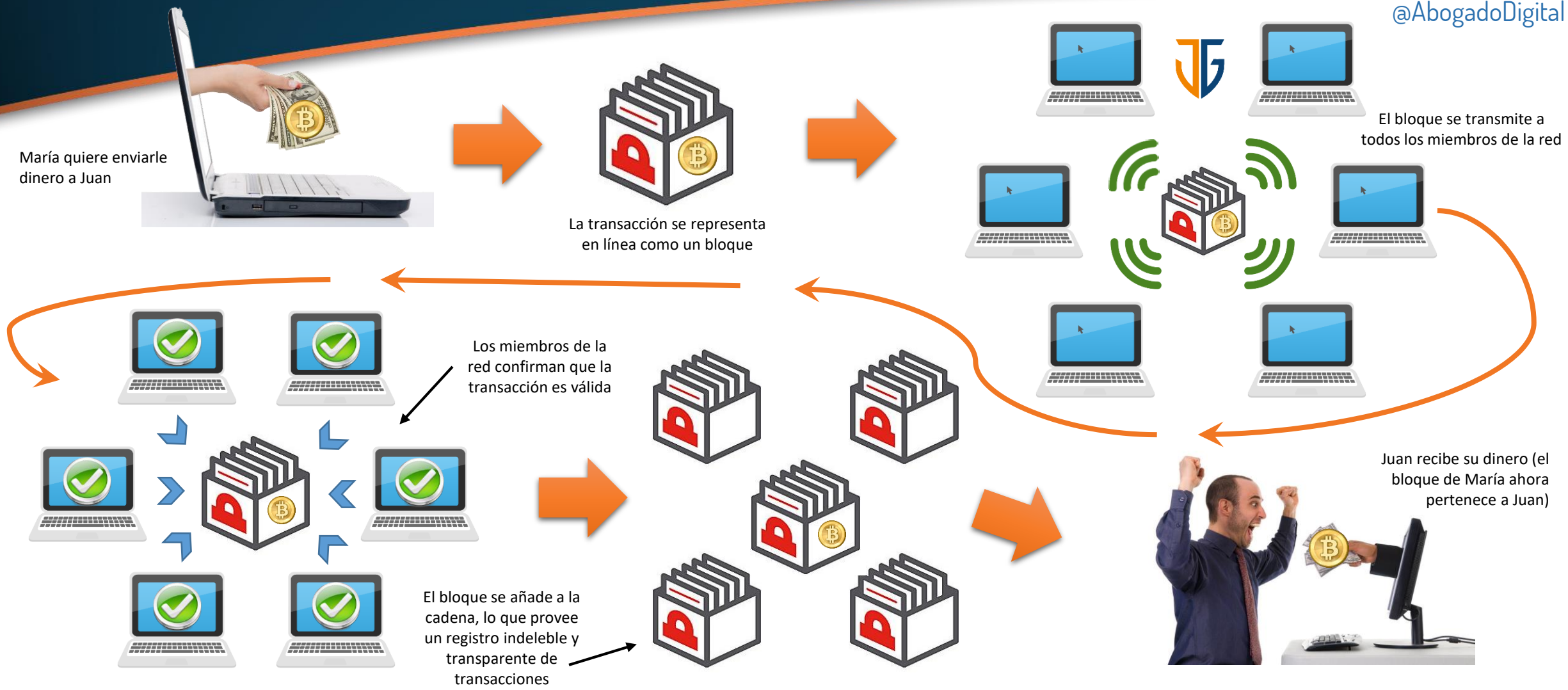
Blockchain nos va a permitir migrar de un internet en el que solo intercambiamos **información** a un internet en el que intercambiamos **valor**.

Blockchain representa una revolución en la transmisión y valor de los datos en Internet.

JOEL A.GÓMEZ TREVIÑO
ABOGADO

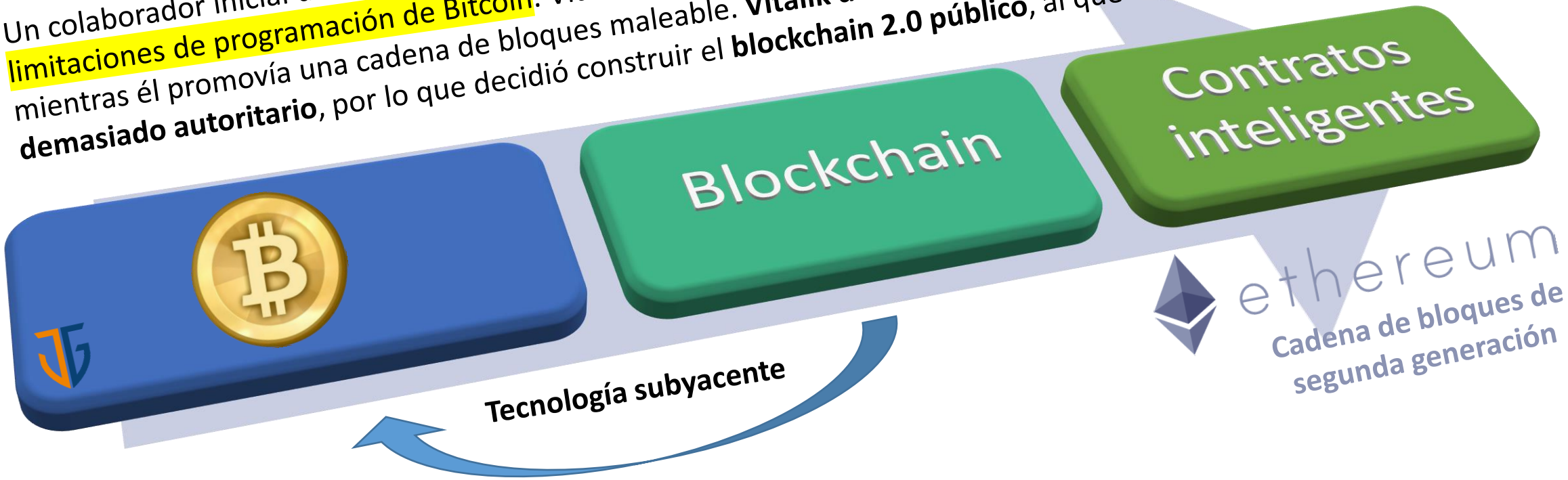
¿CÓMO FUNCIONA UNA TRANSACCIÓN EN BLOCKCHAIN?

@AbogadoDigital



CADENA DE INNOVACIONES

Un colaborador inicial de la base del código de Bitcoin, **Vitalik Buterin** se sintió frustrado en 2013 por las limitaciones de programación de Bitcoin. Vitalik se enfrentó a la resistencia de la comunidad Bitcoin mientras él promovía una cadena de bloques maleable. **Vitalik decidió que el protocolo de Bitcoin era demasiado autoritario**, por lo que decidió construir el **blockchain 2.0 público**, al que llamó **Ethereum**.



CRIPTOMONEDAS

¿El fin del dinero en efectivo?

¿QUÉ ES UNA CRIPTOMONEDA?

- Una criptomoneda (criptodivisa o criptoactivo) puede considerarse como un activo digital que **se utiliza para funcionar como un medio de intercambio**, basado en la **tecnología de criptografía**, para asegurar el flujo transaccional, así como para **controlar la creación de unidades adicionales** de la moneda.

- Una criptomoneda es una moneda digital en la que se utilizan **técnicas de encriptación** para **regular la generación de unidades de moneda** y verificar la transferencia de fondos, que operan **independientemente de un banco central**.
- Las criptomonedas son entradas limitadas en una base de datos que **nadie puede cambiar** a menos que se cumplan condiciones específicas.

¿CÓMO SE FORMA UNA CRIPTOMONEDA?

Dentro de una red de criptomonedas, **solo los mineros pueden confirmar transacciones** resolviendo un rompecabezas criptográfico.

Los mineros toman las transacciones, **las marcan como legítimas** y las **difunden** a través de la red.

Después, **cada nodo de la red lo agrega a su base de datos**.

Una vez que se confirma la transacción, se vuelve irreversible y un minero recibe una recompensa, más las tarifas de transacción.

¿CUÁNTAS CRIPTOMONEDAS EXISTEN?

Number of Currencies: **2,383** • Total Market Cap: **$261.002.656.102**

Cryptocurrencies ▾ Exchanges ▾ Watchlist USD ▾ ← Back to Top 100

#	Name	Symbol	Market Cap	Price	Circulating Supply	Volume (24h)	% 1h	% 24h	% 7d	
1	Bitcoin	BTC	$175.697.845.352	$9786,25	17.953.537	$15.474.622.249	0,58%	-2,44%	-4,63%	•••
2	Ethereum	ETH	$21.933.222.571	$203,34	107.867.121	$7.583.938.867	0,76%	-3,02%	3,10%	•••
3	XRP	XRP	$11.629.348.948	$0,269948	43.080.011.224 *	$1.548.623.796	0,58%	-2,46%	3,37%	•••
4	Bitcoin Cash	BCH	$5.281.187.638	$293,07	18.019.963	$1.496.472.329	0,97%	-4,38%	-4,56%	•••
5	Litecoin	LTC	$4.262.702.634	$67,32	63.321.867	$3.351.383.986	0,43%	-6,80%	-7,08%	•••
6	Tether	USDT	$4.120.580.019	$1,00	4.108.044.456 *	$19.267.687.743	0,16%	-0,02%	-0,04%	•••
7	EOS	EOS	$3.466.030.342	$3,71	932.991.384 *	$1.795.485.393	0,81%	-2,59%	-8,71%	•••
8	Binance Coin	BNB	$3.050.582.989	$19,61	155.536.713 *	$148.663.648	0,72%	-3,51%	-3,71%	•••
9	Bitcoin SV	BSV	$2.036.234.780	$114,04	17.854.986	$230.864.456	1,54%	-4,45%	-6,38%	•••
10	Stellar	XLM	$1.276.949.946	$0,063576	20.085.413.281 *	$257.415.235	2,46%	-6,26%	8,39%	•••

</lexinformatica>
</abogados>

¿EN QUÉ MOMENTO TE SUBES A LA OLA?

VALOR HISTÓRICO DE BITCOIN

2009 = $0.00 USD
2010 = $1.00 USD
Ene 2013 = $14.00 USD
Dic 2013 = $946.00 USD
Dic 2014 = $302.00 USD
Ene 2017 = $985.00 USD
Dic 2017 = $17,550.00 USD
Oct 2018 = $6,444.00 USD

GRACIAS

Joel A. Gómez Treviño
Lex Informática Abogados, S.C.
Academia Mexicana de Derecho Informático, A.C.

- www.LexInformatica.com
- JoelGomez.Abogado.Digital
- www.amdi.org.mx
- www.AbogadoDigital.tv
- www.Abogado.Digital

Boulevard Anillo Periférico Adolfo López Mateos No.4293, Piso 3, Int. 300.
Col. Jardines de la Montaña. C.P. 14210.
Ciudad de México.

Conmutador.- (55) 4774-0597

joelgomez@lexinformatica.com
joelgomez@abogado.digital
twitter.com/AbogadoDigital

AGRADECIMIENTOS

El autor desea agradecer a las instituciones educativas que lo han invitado a impartir cátedra desde 1998, entre ellas:

ANÁHUAC MAYAB

MR DeLaSalle

INFOTEC

TECNOLOGICO DE MONTERREY

Campus Monterrey
Campus Santa Fe
Campus Puebla

UNIVERSIDAD PANAMERICANA

Campus Guadalajara
Campus Aguascalientes
Campus Ciudad de México

ITAM

UDLAP JENKINS GRADUATE SCHOOL

SOBRE EL AUTOR

Joel Gómez Treviño

- Es Abogado egresado del Tecnológico de Monterrey y tiene una Maestría en Derecho Internacional por la Universidad de Arizona. Es Doctor Honoris Causa. Cuenta con 24 de años de trayectoria como especialista en derecho de las tecnologías de la información, privacidad y propiedad intelectual.
- Es Presidente fundador de la Academia Mexicana de Derecho Informático y Coordinador del Comité de Derecho de las TIC y Datos Personales de la Asociación Nacional de Abogados de Empresa, Colegio de Abogados (ANADE).
- Ha recibido 19 reconocimientos (nacionales e internacionales) debido a su desempeño profesional y su contribución al crecimiento de la industria de Internet en México.
- Ha sido invitado a impartir más de 450 conferencias y cursos en programas profesionales y académicos de Brasil, Canadá, Colombia, Costa Rica, Ecuador, España, Estados Unidos, Guatemala, Italia, Panamá, México y Asia.
- Es profesor del ITESM, Universidad Panamericana, INFOTEC y UDLAP.

DERECHOS DE AUTOR

- **Joel Alejandro Gómez Treviño** es el autor de estos materiales, los cuales en su versión original datan del año 2010 y su última actualización es del año 2019. Para su difusión y conocimiento, el autor desea ponerlos en libre circulación. Las únicas restricciones para el uso de estos materiales son las siguientes:
  - No se pueden editar de ninguna manera.
  - No se pueden comercializar ni lucrar (directa o indirectamente) con ellos. No se pueden usar si el expositor, instructor o profesor es remunerado de cualquier manera.
  - En caso de utilizarlos (total o parcialmente), deberá citarse invariablemente al autor.