

# **La convergencia del FinTech, LawTech & RegTech: Panorama global de aprendizaje para América Latina.**

Autor:

Ab. Ricardo Andrés Palacio Garcés

Comité Latinoamericano de Derecho Financiero

Federación Latinoamericana de Bancos

2017

## **Declaraciones y Autorizaciones**

Por la presente en mi calidad de autor de la monografía titulada “*La convergencia del FinTech, LawTech & RegTech: Panorama global de aprendizaje para América Latina*” declaro que, la presente monografía cumple con las condiciones del concurso de monografías jurídicas para jóvenes abogados menores de treinta y cinco años, y que por la sola inscripción y participación en el mismo son aceptadas todas sus condiciones, reconociendo y aceptando que el dictamen del jurado será irrecurrible.

Además, autorizo de manera expresa y exclusiva a la Federación Latinoamericana de Bancos (FELABAN), y al Comité Latinoamericano de Derecho Bancario (COLADE), para que por sí o por quien designen, publique, edite, extracte o de cualquier manera reproduzca la presente monografía, trátase o no del ganador. De igual manera, la Federación y el Comité quedan autorizados para el tratamiento de mis datos personales suministrados para los fines del concurso, en los términos y para las finalidades establecidas en las Políticas de Tratamiento y Privacidad de Datos Personales, mismas que son de público conocimiento por encontrarse en la página web Institucional.

La presente monografía no podrá ser publicada hasta que no se dé a conocer la ganadora del presente concurso.

Quito D.M., *29 de junio de 2017.*

**Ricardo Andrés Palacio Garcés**

Abogado

C.I. 171454116-4

- I. INTRODUCCIÓN.
- II. REGTECH: MARCO DE ANÁLISIS.
- III. FINTECH.
  - a. La transformación digital en los mercados desarrollados.
  - b. Servicios financieros digitales en los países en desarrollo.
  - c. FinTech y start-ups.
- IV. REGTECH.
- V. INSTITUCIONES FINANCIERAS: REGULACIÓN DE CUMPLIMIENTO Y REGTECH.
  - a. Globalización de las finanzas y el desarrollo de RegTech.
  - b. RegTech en la Industria de Servicios Financieros: Impacto de la Crisis Financiera Global 2008.
  - c. Anti Lavado de Dinero y Conozca a su Cliente / Consumidor.
  - d. Reporte regulatorio prudencial y pruebas de estrés.
  - e. RegTech: una oportunidad de FinTech.
  - f. Utilidad de servicios compartidos y cumplimiento global
- VI. ENTES REGULADORES: CUMPLIMIENTO.
  - a. RegTech: la herramienta para el regulador.
  - b. El Big Data: comparación de informes con herramientas analíticas.
  - c. Seguridad cibernética.
  - d. Ámbito Macroprudencial.
- VII. FINTECH REQUIERE DE LA REGTECH
  - a. Reinventar la reglamentación financiera.
  - b. Cambiando la regulación: Del Conozca a su Cliente al Conozca su Data.

- c. Construyendo Infraestructura Financiera.
- d. Cajas de seguridad reglamentarias: un entorno de pruebas para RegTech.

VIII. RECONCEPTUALIZANDO LA REGULACIÓN FINANCIERA

- a. Lineamientos de marco común de regulación
- b. Conclusiones

IX. BIBLIOGRAFÍA.

## **I. INTRODUCCIÓN.**

Vivimos una revolución digital a escala global, donde la transformación es constante y desde diferentes ópticas, con consecuencias y estrategias que han permitido construir metodologías que reduzcan no solo formas de atención al cliente, sino el margen de error de los clientes.

Durante los últimos años seguimos presenciado como varios actores sobrevivientes a las más grandes crisis financieras de nuestros tiempos, van desapareciendo del mapa al no poder hacer frente a esa revolución que irrumpe en el mercado con nuevos actores destacando así las FinTech, startups tecnológicas enfocadas al sector financiero que, entre otras cosas, han acelerado la transformación necesaria para adaptar la oferta bancaria a la demanda a nivel cuantitativo y, sobre todo, a nivel cualitativo, aportado nuevas formas de interacción entre con la entidad, diversidad de enfoques sobre los productos, nuevas formas de trabajar y, en general, una actitud innovadora y disruptiva en ámbitos tan estratégicos y críticos de la banca como lo es la experiencia de cliente, la transformación digital y la adopción de nuevos modelos de negocio. Todo ello dentro del marco jurídico distinto y poco regulado por los entes reguladores en la actualidad, lo que permitió su desarrollo imponiéndose a la banca tradicional.

Para la Banca entonces, resulta esencial querer participar en esa revolución frente a lo cual debe redefinir su estrategia sobre cuál será el posicionamiento dentro del universo financiero, cuáles son los pasos que deben dar para alcanzar los objetivos planteados como organización, y cómo mantener su entorno regulado dentro del perímetro máximo de riesgo, evitando la duda

del consumidor sobre su existencia como entidad en la economía a nivel mundial.

En otro aspecto, la aplicación de la tecnología en la regulación facilita el seguimiento de los participantes en mercados cada vez más fragmentados por el surgimiento de empresas FinTech, cuyo enfoque se digitaliza en forma continua y aumenta la brecha en cuanto a productos y costos dentro de la industria de servicios financieros.

Junto con los recientes avances en la tecnología y análisis de datos, el crecimiento del RegTech se produce por la automatización de procesos para disminuir sustancialmente tanto los costos como las potenciales acciones regulatorias y multas que, en la actualidad, derivan de la falta de comprensión y conocimiento de las innovaciones por parte de las entidades reguladoras, limitadas en su visión panorámica tradicional.

En la actualidad, la regulación se beneficia de la automatización de los procesos de generación de informes y de cumplimiento. Esta tendencia está comenzando a permitir ahorros sustanciales de costos para la industria y una supervisión aún mayor por parte de las entidades reguladoras, de tal manera que comienzan a surgir los primeros signos de regímenes reguladores en tiempo real y proporcional que identifican los riesgos y permiten un cumplimiento regulatorio más eficiente. Sin embargo, la automatización y racionalización de los procesos regulatorios es sólo una evolución gradual hacia un marco regulatorio mejor y más eficiente.

A través de la presente monografía, se busca analizar el crecimiento de RegTech y un marco regulatorio adecuado que permita la convivencia con las

FinTech, ayudando a la comprensión de cómo las innovaciones deben ser parte de las entidades reguladoras, la industria y la comunidad empresarial, especialmente en América Latina, avanzando hacia un cambio de paradigma que requerirá una re conceptualización de la regulación financiera.

## **II. REGTECH: MARCO DE ANÁLISIS.**

La evolución normativa y tecnológica de los últimos años ha cambiado la naturaleza de los servicios financieros y de las instituciones financieras de formas bastante inesperadas

La crisis del año 2008, y las reformas regulatorias financieras posteriores a la misma, han transformado la forma de operar de las instituciones financieras, combinándose para mitigar su riesgo, en el espectro de sus operaciones y su rentabilidad. En esa línea, la masa de regulación posterior a la crisis ha venido igualmente aumentado dramáticamente respecto a la carga de cumplimiento tecnológico, operativo y normativo de las instituciones financieras, además del costo directo de las multas y sanciones (Buckely, 2016), todo lo cual permitió el paso a la aparición de las FinTech.

## **III. FINTECH.**

Con este entorno regulador, operativo y de cumplimiento dramáticamente alterado en la actualidad, también ha surgido la rápida evolución de la tecnología y su aplicación a la financiación que, como un término, sólo ha subido a la prominencia en los últimos años, producto de la interacción entre las finanzas y la tecnología, las cuales ya tienen una larga historia precedente (Arner B. &, 2016), resultante de tres grandes tendencias evolutivas que afectan a los servicios financieros tradicionales en los mercados globales.

### **a. La transformación digital en los mercados desarrollados.**

En el mundo desarrollado, la transición de una industria financiera de analógica a digital empezó a producirse a finales de los años sesenta con la aparición de la calculadora financiera de mano y los cajeros automáticos (ATM).



Esto fue seguido por décadas de un cambio tecnológico cada vez más rápido particularmente en los mercados institucionales mayoristas, donde dos áreas destacan la escala de transformación: por una parte, los pagos; y, por otra, los mercados de valores.

Si bien los sistemas de pago electrónico se remontan al tiempo inmediatamente posterior a la invención del telégrafo, los acontecimientos más importantes se han producido desde principios de los años setenta, con los sistemas de pago electrónico en mercados desarrollados y sistemas de pago transfronterizos como SWIFT, por sus siglas en inglés de “Sociedad de Telecomunicaciones Financieras Interbancarias Mundiales” (SWIFT, s.f.), y VISA (VISA, s.f.), así como el establecimiento de RTGS por sus siglas en inglés de “Sistemas de Liquidación Bruta en Tiempo Real” (Bank, 2013) en los decenios de los ochentas y noventas, y la creación de CLS por sus siglas en inglés de “Continuous Linked Settlement” (Titelman, 2011).

Este proceso se llevó a cabo mediante una asociación cuidadosamente desarrollada entre los principales bancos centrales y las instituciones financieras, orientada tanto a apoyar la globalización económica y financiera como a reducir los graves riesgos inherentes a los pagos transfronterizos, en particular los riesgos sistémicos. Frente a ello, resulta ser es un ejemplo importante de RegTech antes de la crisis de 2008, así como en la evolución de las FinTech. Además, y lo que es importante desde el punto de vista de otras tendencias importantes, estas infraestructuras de pagos globales también proporcionaron la base para el surgimiento de sistemas de pago alternativos tales como lo son PayPal y AliPay (Helgeson, 2014).

En el contexto de los mercados de valores, desde principios de los años setenta, los mercados se han transformado pasando de los sistemas físicos basados en papel hasta los mercados virtuales electrónicos actuales, caracterizados por la alta frecuencia y el comercio algorítmico mejor conocida como “El mundo de los flash boys” (Jerry, 2015). Esta tendencia se inició en el año 1971 con el establecimiento de NASDAQ - por sus siglas en inglés de National Association of Securities Dealers Automated Quotation - (NASDAQ, s.f.), el primer mercado de valores completamente electrónico, con importantes consecuencias, incluyendo la caída de la bolsa de 1987, la burbuja y el colapso en 2001 y el desplome de 2010. Una vez más, esta transformación surgió de una interacción entre los principales participantes en el mercado y los entes reguladores, centrada en mejorar la eficiencia y la gestión de riesgos, al tiempo que buscaba controlar los riesgos para los inversores y los mercados (Agarwal, 2012). Esta interacción puede verse en el contexto del Sistema Nacional de Mercado bajo las siglas NMS (System) de los Estados Unidos, y de la Directiva sobre Servicios e Inversiones, la Directiva sobre Mercados de Instrumentos Financieros por su acrónimo MiFID (ESPAÑA, s.f.), y el Reglamento sobre la Infraestructura de los Mercados Europeos o EMIR, por su acrónimo en inglés, en la Unión Europea (España, s.f.). Hoy en día, por supuesto, la mayoría del comercio de valores involucra la negociación de computadoras entre sí, con los seres humanos como participantes de las minorías que “casi” nunca interactúan fuera del entorno electrónico (Arner D. W., 2007).

#### **b. Servicios financieros digitales en los países en desarrollo.**

Las finanzas para el desarrollo económico han sido durante mucho tiempo un foco importante para los formuladores de políticas que buscan apoyar su

crecimiento en los países en desarrollo. La aparición del teléfono móvil en los años ochenta, y su rápida expansión en los países en desarrollo a partir de los años noventa, sentó las bases para una de las transformaciones más importantes del desarrollo como es la aparición de los servicios financieros digitales, los cuales se basan en la idea de utilizar teléfonos móviles u otras plataformas digitales para aumentar el acceso a la financiación (Arner D. W., 2007). Esto es una respuesta a la brecha de infraestructura que surge cuando la penetración móvil es alta, pero la infraestructura bancaria física, y por lo tanto la inclusión financiera, es muy baja lo que significa que los servicios financieros digitales son el mecanismo de entrega más eficiente para los productos y servicios financieros.

En un primer nivel la rápida adopción de los teléfonos móviles a través de grandes poblaciones que anteriormente no tenían acceso a la tecnología de las comunicaciones, proporcionaba la infraestructura necesaria. Una vez que los teléfonos móviles fueron ampliamente utilizados y disponibles, los efectos de red combinados con la demanda insatisfecha (en este caso para los servicios financieros) brindaron la oportunidad de utilizar la nueva tecnología ampliamente disponible para proporcionar acceso a servicios financieros. El resultado ha sido, sobre todo en algunas partes de África, una verdadera historia de éxito de la creciente inclusión financiera y el crecimiento económico (Baldini, 2015)

A diferencia de la digitalización de los mercados mayoristas e institucionales de los países desarrollados, en general, los servicios financieros digitales en la mayoría de los países en desarrollo han avanzado independientemente de los esfuerzos de los reguladores financieros y generalmente liderados por las empresas de telecomunicaciones móviles.

Frente a ello, y en muchos casos, las entidades reguladoras sólo comenzaron a abordar los riesgos potenciales para los consumidores y la estabilidad financiera una vez que los pagos móviles ya habían adquirido una importancia capital en el sistema financiero nacional.

### **c. FinTech y start-ups.**

Como elemento importante, y que normalmente recibe la mayor atención de los medios hoy en día, ha sido el surgimiento de nuevos participantes, a menudo empresas nuevas, centradas en la combinación de nuevas tecnologías y finanzas en beneficio de los consumidores. Si bien las empresas FinTech no son nuevas pues tienen principios como Bloomberg en 1981 (BLOOMBERG, s.f.), y PayPal a finales de la década de 1990 (PAYPAL, s.f.), su número y perfil han aumentado dramáticamente pasada la crisis mundial de 2008. Esto se refleja en el ascenso del sustantivo 'FinTech' o “nueva empresa que aplica tecnología para financiar”. Si bien el enfoque es a menudo sobre las técnicas financieras alternativas, como el crowdfunding y el peer to peer (P2P), de hecho, esta tendencia abarca también las empresas de Tecnología Informática por su acrónimo en inglés IT, y de comercio electrónico establecidas como por ejemplo IBM, Tata, Apple, Amazon y Alibaba que, aplicando la tecnología, abordan los desafíos y crean oportunidades en todo el sector financiero.

No obstante de ello a la actualidad, las FinTech afectan cada área del sistema financiero en prácticamente todas las partes del mundo, con el impacto más dramático quizás en China, donde empresas tecnológicas como Alibaba, Baidu y Tencent (Zhou, 2015) han transformado las finanzas y planteado nuevos desafíos para los entes reguladores, y para la legislación vigente en varias jurisdicciones. En adición, y desde el año 2016, los entes reguladores en una

amplia gama de países, incluyendo Estados Unidos, Australia, Singapur y el Reino Unido, han participado activamente en una mejor comprensión de la dinámica del mercado FinTech, tratando de desarrollar nuevos enfoques normativos.

#### **IV. REGTECH.**

Entidades reguladoras como la Autoridad de Conducta Financiera del Reino Unido bajo siglas en inglés FCA ((FCA), Financial Conduct Authority (FCA), s.f.), argumentan que RegTech "(...) *es un subconjunto de FinTech que se enfoca en tecnologías que pueden facilitar la entrega de requisitos regulatorios de manera más eficiente y efectiva que las capacidades existentes*" ((FCA), FS16/4: Feedback Statement on Call for Input: Supporting the development and adopters of RegTech).

Bajo esta línea, evidenciamos una evaluación pragmática de RegTech hoy en día, pero hecha desde una perspectiva demasiado estrecha e incluso carente de visión frente al potencial, pues representa más que una simple herramienta de eficiencia y es más bien un cambio de paradigma en la regulación existente. RegTech, por tanto, representa la próxima evolución lógica de la forma de regulación de los servicios financieros y que debería convertirse en base fundamental que respalde a todo el sector de los servicios financieros a través del monitoreo y el cumplimiento a más de generar importantes ahorros de costos a las compañías financieras establecidas y oportunidades potencialmente masivas para empresas emergentes de FinTech, empresas de Tecnología de Información (IT), y consultoras dedicadas a este campo.

Desde la perspectiva de un ente regulador, RegTech debe ser la perspectiva de monitoreo continuo que mejoraría la eficiencia, tanto liberando el

exceso de capital regulatorio como disminuyendo el tiempo que se tarda en investigar una empresa después de una violación de cumplimiento. No obstante, RegTech ofrece además el potencial de la capacidad de monitoreo continuo, proporcionando información cercana a tiempo real, a través de profundos conocimientos y filtros de inteligencia artificial o por sus siglas en inglés AI, en el funcionamiento de los mercados a nivel nacional y global, dejando de ser reactivos como en la actualidad: “la acción mucho después del hecho”.

A largo plazo, mientras que FinTech es intrínsecamente financiera en su enfoque, RegTech evidencia potencial para la aplicación en una amplia gama de contextos de las corporaciones de vigilancia de cumplimiento incluso ambiental, cito por ejemplo para supervisar las empresas de transporte por infracciones de velocidad, de seguimiento de la ubicación global de aviones en tiempo real, entre otros. A medida que nuestro sistema financiero pasa de ser basado en los principios de “Conoce a tu Cliente” (en inglés Know-Your Customer) a uno basado en un enfoque de “Conoce tu Data (en inglés Know-Your-Data), un paradigma regulador completamente nuevo vendrá a lidiar con todo, desde la identidad digital hasta la soberanía de los datos, por lo que es fundamental distinguir a RegTech de FinTech.

Por un lado tenemos que, la aparición de RegTech es atribuible a: 1) cambios en la regulación posterior a la crisis de 2008, que requieren información masiva de datos adicionales de entidades supervisadas; 2) evolución de la ciencia de los datos (como ejemplo la inteligencia artificial o AI), que permiten organizar datos no estructurados; 3) incentivos económicos para que los participantes minimicen los costos de cumplimiento rápidamente; y, 4) esfuerzos de los entes reguladores para mejorar la eficiencia de los instrumentos de

supervisión y fomentar la competencia, manteniendo sus mandatos de estabilidad financiera (macro y micro) e integridad del mercado. En tanto que, la aparición de FinTech es atribuible a: 1) las deficiencias del mercado financiero y la respuesta regulatoria al mismo; 2) la desconfianza pública en el sector de los servicios financieros; 3) la presión política para la creación de fuentes alternativas de financiación para las pequeñas y medianas empresas; 4) profesionales desempleados que buscan aplicar sus talentos; y, 5) la mercantilización de la tecnología y la penetración en el mercado de Internet y de los teléfonos móviles, en particular los teléfonos inteligentes (smarthphone).

Desde una perspectiva dinámica del mercado, FinTech ha crecido orgánicamente como un movimiento ascendente liderado por start-ups y empresas de Tecnología de la Información, mientras que RegTech ha crecido principalmente en respuesta a la demanda institucional descendente. Por lo tanto, RegTech puede ser visto desde tres sectores de mercado distintos, pero complementarios entre sí. En primer lugar, las instituciones financieras y la industria financiera, en particular las grandes instituciones financieras de los mercados desarrollados, están aplicando cada vez más tecnología para satisfacer las demandas de los entes reguladores, en especial las exigencias derivadas de las nuevas regulaciones posteriores a la crisis (Helleiner, Legacies of the 2008 crisis for global financial governance, 2016). En segundo lugar, los entes reguladores, al igual que el sector de los servicios financieros, se enfrentan a la necesidad de utilizar la tecnología para abordar los retos de la supervisión y la imposición de exigencias normativas cada vez más exigentes en los mercados cambiantes, en rápido crecimiento y transfronterizos (Clichici, 2017). Además los entes reguladores, especialmente en los países en desarrollo

y de forma más dramática en China – como ya lo hemos citado-, se enfrentan a los desafíos de la rápida aparición de nuevas tecnologías FinTech, todos a una velocidad sin precedentes. En este punto es preciso señalar que, los entes reguladores se enfrentan a la necesidad de desarrollar enfoques normativos y regulatorios que no obstaculicen el desarrollo y la innovación, pero observar y precautelar al mismo tiempo los riesgos para los consumidores y la estabilidad financiera. Finalmente, y en tercer lugar, hasta la fecha todavía en un nivel muy reciente, los responsables de la formulación de políticas y las regulaciones se enfrentan al desafío de transformar rápidamente los sistemas financieros en los próximos años y de construir la infraestructura necesaria para apoyar su reglamentación, lo que debe brindar confianza de la mano de RegTech. Imperante destacar entonces que, esto tendrá que llevarse a cabo en estrecha cooperación con los actores participantes de la industria de todo tipo, y centrándose más en las soluciones business to business (B2B), en contraste con el sector de FinTech en el que un gran número de empresas se centran en el negocio al consumidor (business to consumer o B2C).

## **V. INSTITUCIONES FINANCIERAS: REGULACIÓN DE CUMPLIMIENTO Y REGTECH.**

Las instituciones financieras tradicionales, en particular los grandes bancos mundiales, han sido los principales impulsores de la evolución posterior al año 2008, debido a su apetito por herramientas eficientes con las que enfrentar nuevas y complejas exigencias regulatorias y de cumplimiento. Es así que comenzaron a aplicar la tecnología de manera intensiva en la gestión del riesgo y el cumplimiento con los entes reguladores, respecto a generar un alto nivel de confianza y la confianza en tales sistemas.



Desde la crisis, los entes reguladores a nivel mundial han implementado extensas reformas regulatorias y requisitos de cumplimiento, que han impulsado la evolución de las Tecnologías de Información y el cumplimiento en las principales instituciones financieras de todo el mundo. Con el propósito de hacer frente a estos desafíos, las empresas a nivel global están desarrollando funciones centralizadas globales de gestión de riesgos y cumplimiento con el fin de abordar los cambios en los entornos normativos de sus jurisdicciones (Young).

**a. Globalización de las finanzas y el desarrollo de RegTech.**

La historia de la regulación financiera mundial es, en gran medida, un compendio de iniciativas de regulación en respuesta a la crisis. Por ejemplo, la amplia liberalización financiera y la desregulación de los años setenta fue seguida por la crisis de la deuda de los países en desarrollo de 1982 (Ferguson, 2003), que a su vez dio impulso al primer Acuerdo de Basilea, expedido por el Comité de Basilea de Supervisión Bancaria en el año 1988 (Convention, s.f.). A medida que los mercados se hicieron más internacionales, la regulación nacional se volvió cada vez más inadecuada para afrontar los desafíos de los mercados e instituciones financieras internacionales y globales. En respuesta, se desarrolló gradualmente una red de acuerdos de cooperación entre los responsables de la formulación de políticas y los órganos normativos mundiales para abordar los nuevos riesgos derivados de la internacionalización y la globalización de las finanzas. Esta red se centró en organizaciones como el Banco de Pagos Internacionales o BPI (BPI, s.f.), el Comité de Supervisión Bancaria (Basilea), el Grupo de Acción Financiera sobre Lavado de Activos o GAFI (GAFI, s.f.), el Foro de Estabilidad Financiera – actualmente Consejo de

Estabilidad Financiera ((FSB), s.f.), y los países industrializados del Grupo de los Siete (G-7) (Summit, s.f.). Estas organizaciones, compuestas principalmente por agencias reguladoras nacionales de los principales mercados financieros desarrollados, se unieron después de cada gran crisis para acordar nuevas respuestas reglamentarias coordinadas para prevenir problemas similares en el futuro. Entre los principales ejemplos de estos acuerdos de regulación financiera de tipo "soft law" así desarrollados figuran los Acuerdos de Basilea I, II y III, y los Estándares Internacionales sobre la Lucha Contra el Lavado de Activos y Financiamiento del Terrorismo y la Proliferación a través de las Cuarenta Recomendaciones del GAFI.

Desde el punto de vista de las instituciones financieras, el período comprendido entre finales de los años sesenta fue uno de expansión continua en alcance y escala, que culminó en enormes conglomerados financieros mundiales. Esto ocurrió a través del crecimiento orgánico y más significativamente a través de fusiones y adquisiciones, con la fusión de Travelers y Citibank para formar Citigroup en el año 1999, como un hecho paradigmático (Maguire, 2008). A medida que las instituciones financieras amplían su alcance y su escala entre jurisdicciones y sectores, se enfrentan a mayores desafíos operacionales y normativos. Esto llevó a una mayor expansión del riesgo gestión y actividades legales y de cumplimiento. La gestión de riesgos fue cada vez más lograda mediante el uso de la tecnología financiera a medida que las finanzas se volvieron cada vez más cuantitativas y las empresas de Tecnología de Información se hicieron cada vez más poderosas, reflejándose en la aparición de sistemas de ingeniería financiera y de Valor en Riesgo o Value at Risk (Nocera, 2009) en las principales instituciones

financieras. Estos sistemas fueron un elemento importante de la transformación de las finanzas antes de la crisis financiera mundial de 2008, pero también uno de los mayores riesgos y fracasos que subyacen a la crisis misma (Van Toor, 2016). En pocas palabras, a principios del siglo XXI la industria financiera, y en particular las instituciones financieras globales muy grandes, su personal, la administración y los accionistas, se había vuelto excesivamente confiada en la capacidad de administrar y controlar los riesgos mediante la aplicación de finanzas cuantitativas y Tecnologías de Información. Los entes reguladores, por su parte, también se mostraron demasiado confiados en la capacidad de este marco de Tecnologías de Información cuantitativo para gestionar los riesgos, como lo demuestra la fuerte dependencia del Acuerdo de Basilea II (Convention, s.f.), sobre los sistemas de gestión de riesgos internos cuantitativos de las principales instituciones financieras mundiales. Esencialmente, los entes reguladores externalizaron aspectos importantes de la regulación financiera a los participantes más grandes de la industria y a sus mecanismos internos de control de riesgos. Estos dos aspectos de la dependencia de los sistemas de gestión cuantitativa del riesgo por la industria y los reguladores podrían ser vistos como la primera aparición de RegTech. Desafortunadamente, esta asociación pre crisis entre el sector financiero y sus entes reguladores, basada en sistemas de gestión de riesgos internos cuantitativos, proporcionó una falsa sensación de seguridad y confianza que fue destrozada por la crisis financiera de 2008 (Helleiner, Legacies of the 2008 crisis for global financial governance, 2016).

## **b. RegTech en la Industria de Servicios Financieros: Impacto de la Crisis Financiera Global 2008.**

Hasta la fecha, las instituciones financieras tradicionales y sus necesidades de gestión de riesgos y cumplimiento han sido el principal impulsor y el mercado de las soluciones RegTech. Si bien el sector de los servicios financieros ha sido durante mucho tiempo un importante usuario de herramientas de notificación y cumplimiento automatizadas, los mayores costos regulatorios desde 2008 han aumentado el incentivo para pasar rápidamente a adoptar la digitalización y automatización de procesos como el método predeterminado para cumplir con las obligaciones reglamentarias.

Como hemos señalado en líneas superiores, la aparición de RegTech puede atribuirse, en gran medida, al complejo fragmentado y en constante evolución régimen de regulación financiera global post crisis financiera mundial. La excesiva dependencia de reglamentos complejos, prescriptivos y largos llevó a costos masivos de cumplimiento y supervisión para las instituciones reguladas y para los reguladores. Llevar a cabo la supervisión financiera, en respuesta al creciente nivel de complejidad regulatoria, inevitablemente requirió mayor precisión y frecuencia en la presentación de datos, su forma de agregar y el análisis respectivo. Los ejemplos se pueden encontrar fácilmente en el caso de las regulaciones de capital y liquidez bajo Basilea III, pruebas de estrés y evaluaciones de riesgos en el Reino Unido, Estados Unidos, Unión Europea y otros países, así como en los requisitos de información impuestos a las transacciones de derivados señalados Consejo de Estabilidad Financiera ((FSB), s.f.) , y en su aplicación, en modalidades conflictivas, en el contexto del

Acta Dodd-Frank en Estados Unidos (Acharya, 2010) o del propio EMIR (España, s.f.), de la Unión Europea, entre otros.

Como resultado de la creciente carga regulatoria, los costos de cumplimiento aumentaron significativamente, lo que provocó que el uso de tecnologías innovadoras fuera una solución natural y prometedora a los requisitos de cumplimiento. Así, varios son los casos, en los que los gastos de las instituciones financieras a nivel mundial alcanzan cifras anuales abrumadoras estimándose – aproximadamente – en US \$ 70 mil millones (Payment, s.f.). En este escenario, no es de extrañar que la industria a nivel global recurrió a RegTech para soluciones rentables.

En un segundo lugar, la profundización de la fragmentación regulatoria que se exhibe en muchos mercados diferentes, ha dado lugar a una carga adicional de cumplimiento para las instituciones financieras. A pesar del impulso de los formuladores de políticas mundiales para reformas posteriores a la crisis, solo se alcanzó ciertos requisitos y reglas para implementar las cuales varían ligeramente entre los mercados. Frente a ello las superposiciones y contradicciones en las regulaciones llevaron a las instituciones financieras a recurrir a RegTech. Y, en tercer lugar, la naturaleza rápidamente evolutiva del panorama regulatorio post crisis, introdujo la incertidumbre sobre las futuras exigencias regulatorias, lo que premiaba a las instituciones financieras, aumentando su adaptabilidad en el cumplimiento normativo (Lopez, 2016). El uso de RegTech puede haber enseñado a las instituciones financieras cómo asegurar el cumplimiento en un entorno dinámico cambiante a través de modelos y pruebas interactivas. Por último, pero no por ello menos importante, los propios entes reguladores están motivados para explorar el uso de RegTech

para asegurar que las instituciones financieras cumplan con las regulaciones de manera responsiva. Por ello y como hemos referido, el uso de RegTech puede agregar valor a los reguladores ayudándoles a entender, con mayor proximidad a los productos innovadores en tiempo real, transacciones complejas, manipulación del mercado, fraude interno y riesgos.

Exponentes como el BBVA de España, han referido a RegTech como el centro para:

*“(...) la automatización de los procesos manuales y los vínculos entre los pasos de los procesos analíticos y de informes, la mejora de la calidad de los datos, la creación de una visión holística de los datos, el análisis automatizado de datos con aplicaciones capaces de aprender durante el proceso y la generación de informes significativos que pueden ser enviados a los reguladores y utilizados internamente para mejorar la toma de decisiones clave de negocios (Arner D. W., 2016)”.*

En otras palabras, RegTech encarna soluciones tecnológicas para mejorar los procesos regulatorios y el cumplimiento relacionado, además de permitir los nuevos desarrollos tecnológicos (como la Inteligencia Artificial y el aprendizaje automático) permitiendo nuevas formas de monitoreo del mercado o procesos de generación de informes que anteriormente no eran posibles.

### **c. Anti Lavado de Dinero y Conozca a su Cliente / Consumidor.**

Tras la conformación del GAFI, se establecieron normas internacionales de "soft law" que abordan el lavado de dinero y el financiamiento del terrorismo. Las Cuarenta Recomendaciones se han venido aplicado en los sistemas jurídicos nacionales de la mayoría de las jurisdicciones del sistema financiero

internacional. Si bien el GAFI no tiene una estructura formal basada en tratados, sus declaraciones tienen sin embargo un amplio impacto con ciertas jurisdicciones e instituciones financieras en riesgo de tener su acceso a los principales mercados como Estados Unidos y la Unión Europea, limitada por los entes reguladores nacionales en razón de sus propias normas. Además del GAFI y sus Recomendaciones, la Organización de Naciones Unidas a través de su unidad la Oficina de las Naciones Unidas para combatir las Drogas y el Crimen o por su acrónimo en inglés UNODC ((UNODC), s.f.), y la iniciativa de Implementación de la Fuerza de Combate contra el Terrorismo o por sus siglas en inglés CTITF ((CTITF)), también está activa en la emisión de listas de sanciones de países, empresas o particulares prohibidos o restringidos que, a diferencia de las Recomendaciones del GAFI, las listas de sanciones de las Naciones Unidas tienen de hecho una base legal internacional formal.

El impacto de las normas del GAFI y las sanciones de las Naciones Unidas sobre las operaciones de las instituciones financieras en todo el mundo ha sido dramático, ya que las operaciones anti lavado de activos en las grandes instituciones financieras forman a menudo una importante división encargada de aplicar las normas y las sanciones impuestas por las distintas jurisdicciones en particular las de su jurisdicción de origen y, de los Estados Unidos (dada la primacía del dólar estadounidense en las transacciones internacionales y el activismo de dicho país en la aplicación). Además de las operaciones de las instituciones financieras individuales, los proveedores de infraestructura como los precitados SWIFT y CLS son importantes ejecutores de normas en lavado de activos y las sanciones derivadas de los mismos.

Pese a que las Cuarenta Recomendaciones son una norma armonizada acordada internacionalmente, deben seguir aplicándose en los sistemas jurídicos nacionales de las distintas jurisdicciones que así las reconocen. El resultado es que, aunque las normas son comunes, los detalles de su implementación - de jurisdicción a jurisdicción – varían. Dentro de las jurisdicciones individuales puede haber incluso una implementación diferencial entre las autoridades reguladoras como es el caso del regulador del sistema financiero y el regulador del mercado de valores que pueden establecer requisitos e interpretación “ligeramente” diferentes en la implementación de una norma acordada internacionalmente. Desde el punto de vista del cumplimiento, surgen una serie de cuestiones a plantear:

- En primer lugar, cada cliente o cliente potencial de una institución financiera debe ser revisado bajo el elemento central de los requisitos de anti lavado de activos, y el de conocer a su cliente. Este es un proceso intensivo que requiere documentación de identidad, actividad comercial, fuente de ingresos y similares a un nivel más profundo que superficial. Para una gran institución financiera con operaciones en varios países con miles de clientes, este es un proceso exigente que generalmente se establece e implementa a través de los sistemas internos de Tecnología de Información, gestión de riesgos y cumplimiento.
- En segundo lugar, debido a las diferencias entre los requisitos de las jurisdicciones individuales, las empresas que operan en múltiples mercados tienen que implementar sistemas (generalmente basados en Tecnologías de Información) que se refieren no sólo a los requisitos globales generales, sino



también a las necesidades específicas de los mercados individuales y en algunos casos de autoridades reguladoras de dichos mercados.

- Como tercero, Estados Unidos en particular ha sido muy activo, sobre todo después del 11 de septiembre de 2001, en hacer cumplir sus reglas no sólo a las instituciones financieras estadounidenses sino también a las instituciones financieras extranjeras con operaciones en los Estados Unidos bajo el principio de plena competencia o Arms Leght (Neighbour, 2002). Algunas de las principales instituciones financieras, como HSBC, Standard Chartered, Barclays y BNP Paribas (por citar algunas), han sido sometidas a medidas regulatorias de los Estados Unidos por inobservancia a las políticas anti lavado de activos y hasta sanciones, resultando en grandes multas impuestas por los organismos reguladores federales, y del estado de Nueva York (Fleming, 2014). Estas acciones contra las principales instituciones financieras han dado como resultado típicamente acuerdos de enjuiciamiento diferido, un requisito del cual es típico para la implementación de sistemas globales contra el lavado de activos y el cumplimiento de sanciones acorde a los estándares estadounidenses en todas las operaciones globales de la firma.
- En cuarto lugar, un aspecto fundamental de los requisitos de las políticas de lavado de activos es la notificación de transacciones sospechosas. Tales requisitos incluyen tanto elementos subjetivos, citando entre otros el comportamiento de cuenta inusual; y, como elementos objetivos, entre otros, los reportes de cualquier transacción en efectivo de un tamaño determinado, a menudo determinado como base referencia la suma de US\$ 10.000.

Como vemos, el proceso de investigación y reporte dentro de una gran institución financiera es una operación importante que requiere recursos significativos tanto humanos – por el momento-, como informáticos, siendo esta combinación de factores lo que ha hecho que las normas anti lavado de activos y conozca a su cliente / consumidor hayan sido un foco particular del gasto y desarrollo de RegTech dentro de las principales instituciones financieras, así como en empresas de Tecnología de la Información, de consultoría y empresas centradas en FinTech, de tal manera que la mayoría de las soluciones de RegTech hasta la fecha se han enfocado en el cumplimiento de conozca a su cliente / consumidor.

#### **d. Reporte regulatorio prudencial y pruebas de estrés.**

Las características generales que subyacen al rápido desarrollo de RegTech en el contexto de lavado de activos y conozca a su cliente / consumidor también respaldan el desarrollo en el contexto de la presentación de informes prudenciales y de pruebas de estrés. Al igual que los requisitos lavado de activos y conozca a su cliente / consumidor, los requisitos prudenciales de información reglamentaria eran una característica importante de la regulación financiera y el cumplimiento antes de la crisis financiera mundial. Estos fueron típicamente incorporados en el capital y los requisitos de informes comerciales. Aunque los requisitos de información comercial se centraban principalmente en las actividades negociadas en la bolsa de valores, y que estaban diseñados para abordar cuestiones relacionadas con la conducta del mercado (de manera particular la manipulación del mercado y las operaciones con información privilegiada), los requisitos de capital se centraron en la seguridad y la solvencia prudencial de cada entidad financiera. Así, los requisitos de capital han sido un

foco importante de la cooperación regulatoria transfronteriza desde cuando el Acuerdo de Capital de Basilea I original fue desarrollado en respuesta a niveles insuficientes de capital en instituciones financieras internacionalmente activas después de la crisis de deuda de los países emergentes (Krambia-Kapardis, 2016). Aunque bastante simple inicialmente Basilea I fue objeto de una serie de enmiendas que aumentaron constantemente su complejidad y los correspondientes costos de cumplimiento. De éstas, las enmiendas para extender el marco del riesgo de crédito al riesgo de mercado y reconocer la compensación en los contratos de derivados fueron probablemente las más significativas, con el uso de los modelos internos como parte importante de Basilea II, diseñada para agrupar el capital regulatorio, económico y contable en un único marco de mercado de vanguardia. Esto refleja la opinión de consenso sobre la fiabilidad de los sistemas cuantitativos de gestión del riesgo financiero. Asimismo amplió el enfoque basado en modelos internos, a través de la Enmienda al Acuerdo de Capital para Incorporar Riesgos de Mercado (Basilea C. d.) la cual se enfocaba a todos los aspectos de la regulación del capital.

Efectivamente, los entes reguladores financieros subcontrataron el establecimiento de requisitos de capital a las grandes instituciones financieras, por lo que tras la crisis financiera mundial, la atención se centró en el desarrollo de Basilea III diseñado para aumentar considerablemente el capital (en particular, el capital social), reducir el apalancamiento, mejorar la liquidez e implementar sistemas de gestión de crisis para instituciones individuales, incluso limitando la dependencia de los sistemas internos de modelización de riesgos de las empresas. Se trata por tanto de un marco masivo en forma de “soft law” internacionalmente acordada que se vuelve aún más sustancial cuando se

implementa en los sistemas legales y regulatorios de las jurisdicciones individuales.

Al igual que con las normas de lavado de activos, la regulación prudencial requiere que las instituciones a nivel mundial entiendan, monitoreen y reporten todos los aspectos de sus actividades a los reguladores en las jurisdicciones en las que operan. Estos requerimientos continúan multiplicándose, con reportes diarios de miles de puntos de datos a múltiples reguladores en diferentes jurisdicciones, siendo ahora la norma para un gran banco internacionalmente activo. Estos requisitos implican que las instituciones financieras deben ser capaces de producir los datos necesarios en la frecuencia y forma requerida por cada regulador individual, aun cuando los enfoques generales pueden armonizarse, pero los detalles no.

A diferencia de la situación previa a la crisis, los entes reguladores ya no están dependiendo de los sistemas internos de gestión de riesgos de las instituciones financieras individuales para producir niveles adecuados de capital con fines económicos, reglamentarios y contables, sino que han establecido reglas complejas para fijar capital, apalancamiento y liquidez a niveles suficientes para proteger la estabilidad financiera, todo respaldado por revisiones periódicas y "pruebas de estrés". Frente a ello, estos cambios aumenta la demanda de soluciones RegTech para la industria financiera.

Como hemos argumentado, estos requisitos reglamentarios también requieren la aplicación cada vez mayor de la tecnología por parte de los reguladores para vigilar la enorme cantidad de datos que se envían a ellos, lo que genera una amplia demanda de soluciones de RegTech aprovechada por

firmas de consultoría y tecnología establecidas, así como para nuevas empresas.

**e. RegTech: una oportunidad de FinTech.**

Además de los factores reguladores que hemos trasladado hasta este momento, RegTech también está siendo impulsado por los desarrollos de FinTech, destacando:

- Requisitos anti lavado de activos y conozca a su cliente / consumidor.- Los requisitos establecidos por el GAFI y el Comité de Basilea, e implementados por los entes reguladores nacionales de cada jurisdicción y a nivel mundial, han sido una fuerza impulsora en la demanda de soluciones RegTech y, en particular, la tecnología para simplificar y automatizar los procesos en toda la empresa y asegurar el cumplimiento de las normas aplicables en todo el mundo, incluida la identificación y notificación de transacciones sospechosas (Basilea, Sound management of risks related to money laundering and financing of terrorism).
- Bases de datos y presentación de datos.- Como hemos señalado en líneas superiores, los cambios regulatorios posteriores a la crisis han aumentado dramáticamente los requisitos de información de la industria financiera, en particular para las grandes instituciones financieras. Un aspecto clave de la institución financiera RegTech consiste en la construcción de plataformas estratégicas para agregar todos los datos necesarios para cumplir con los requisitos de pruebas de estrés. A un nivel más avanzado, existe la oportunidad de que, tanto las instituciones establecidas como las empresas en fase de arranque, proporcionen un análisis de datos en tiempo casi real y

un informe personalizado (Basilea, Sound management of risks related to money laundering and financing of terrorism).

- Evaluación de capital / Pruebas de esfuerzo.- Además de los requisitos de presentación de informes, los requisitos de capital y las pruebas de estrés conexas que emergen de las reformas posteriores a la crisis son los principales impulsores de RegTech en el sector financiero. Las capacidades analíticas avanzadas pueden utilizarse para diseñar modelos y evaluar cómo miles de variables afectan a las instituciones financieras (Basilea, Sound management of risks related to money laundering and financing of terrorism).
- Gestión del riesgo de la cartera de negociación.- Las nuevas regulaciones que abordan el comercio han añadido complejidad a los requisitos de cumplimiento de las empresas globales, en particular aquellas que enfrentan diferentes requisitos en diferentes jurisdicciones. Los algoritmos pueden controlar los requisitos de margen para cada transacción y gestionar el riesgo de mercado de las carteras de los comerciantes (Basilea, Sound management of risks related to money laundering and financing of terrorism).

Claramente, todavía estamos en una etapa bastante temprana en este proceso pero su evolución se está desarrollando con rapidez, y ello no debe ser ignorado por América Latina.

#### **d. Utilidad de servicios compartidos y cumplimiento global.**

En el contexto de los amplios requisitos prudenciales de información de los reguladores de todo el mundo, las instituciones financieras ahora buscan operaciones centralizadas para reunir los datos necesarios a nivel mundial en tiempo real permitiéndoles así contar, en primer lugar con una imagen mucho más clara de las operaciones y los riesgos; y, en segundo lugar, que la

información pueda ser re empaquetada, según sea necesario, para cumplir con los requerimientos de los reguladores alrededor del mundo. Desde el punto de vista regulatorio, estas operaciones son en su mayoría a través de subsidiarias incorporadas por separado y que no están reguladas como los bancos en su jurisdicción de acogida, ya que no están llevando a cabo actividades "bancarias", frente a lo cual no requieren de mayores licencias y de regulación. Por el contrario, a menudo están sujetos a las normas internas de externalización de las jurisdicciones de las entidades del grupo para las que prestan apoyo. El resultado como tal es la aparición de una forma totalmente diferente de abordar el cumplimiento, impulsada por la tecnología y el cambio normativo, y que abarca el nivel más sofisticado de RegTech. De esto debe quedar claro que, la creciente prevalencia de RegTech en la industria requiere que los reguladores adapten y adopten la tecnología dentro de sus propios procesos internos.

## **VI. ENTES REGULADORES: CUMPLIMIENTO.**

Es de conocimiento general que, los entes reguladores no cuentan con recursos suficientes, en cuanto a capital humano calificado y presupuesto, especialmente cuando se trata de adquirir e implementar tecnología. No obstante de ello, y frente a los grandes incidentes en el mercado, no podemos desconocer que se ha impulsado acciones en buena parte reactivas en materia reguladora y tratando de ir a la par en el avance de la tecnología. Sin perjuicio de ello, y de que los entes reguladores y el sector financiero han trabajado durante mucho tiempo en la evolución de sólidas soluciones, tanto tecnológicas como reglamentarias, a las cuestiones relativas a los sistemas de pagos electrónicos transfronterizos, así como a los sistemas de negociación y liquidación de valores, no existe una supervisión de mercado, protección del

consumidor y regulación prudencia para las empresas FinTech, resultando un verdadero desafío por el ritmo de innovación.

**a. RegTech: la herramienta para el regulador.**

Tal y como se ha venido trazando el panorama evolutivo de RegTech en el sector financiero, en particular las grandes instituciones financieras mundiales y los proveedores de infraestructuras tales como los sistemas de pago y los intercambios de valores y los sistemas de compensación y liquidación, ello supone un relieve en la tasa de cambio dentro de la propia industria. Sin embargo, los propios entes reguladores proporcionan un claro ejemplo de la brecha entre los sistemas habilitados para Tecnologías de Información en la industria y la falta de soluciones en ese campo. Esta brecha, ahora bastante amplia y más en América Latina, es una de las que los reguladores están comenzando a ser cada vez más conscientes debido a la simple necesidad de tratar con las masas de informes y datos que los continuos cambios regulatorios han requerido a la industria.

Dado que estos flujos de datos están diseñados para asegurar la estabilidad financiera y la integridad del mercado, es esencial que los entes reguladores desarrollen sistemas para monitorear y analizar adecuadamente estos conjuntos de datos regulatorios.

**b. El Big Data: comparación de informes con herramientas analíticas.**

En la actualidad, tanto las políticas y normas en lavado de activos como en conozca a su cliente / consumidor, han proporcionado una de las áreas más fértiles para el desarrollo de RegTech en la industria de servicios financieros. Sin embargo, la información que está produciendo el sector de los servicios



financieros, en particular los informes de transacciones sospechosas, constituye un ejemplo de un ámbito en el que los entes reguladores están comenzando a considerar soluciones tecnológicas para ayudar en el monitoreo y el análisis de los objetivos normativos previstos para el efecto. Frente a ello, el hecho de que los reguladores no desarrollen las capacidades de tecnologías de información para utilizar los datos proporcionados en respuesta a los requisitos de reporte afectaría seriamente el logro de los objetivos de política de tales requisitos de reporte. Esto también proporciona una oportunidad importante para la colaboración entre los reguladores y la academia – particularmente universidades e institutos de tecnología aplicada (en particular los académicos de finanzas y economía cuantitativa, que tienen capacidades altamente desarrolladas en el análisis de conjuntos de datos y un hambre constante de nuevos conjuntos de datos para analizar), apoyando así la estabilidad financiera, la integridad del mercado y una mayor comprensión del comportamiento y la dinámica del mercado.

Es preciso anotar que, un área en la que los reguladores han tenido éxito en el uso de la tecnología para monitorear y analizar los mercados en los últimos años ha sido la notificación de transacciones en los mercados de valores públicos. A la actualidad, los reguladores dependen en gran medida de los sistemas de información comercial de las bolsas de valores para detectar comportamientos inusuales que pueden servir como desencadenante de un análisis más profundo y de posibles investigaciones y fiscalizaciones reglamentarias. A manera de ejemplo, las bolsas de valores mantienen datos sobre todas las operaciones, por lo que es fácil revisar la actividad de negociación antes del anuncio de una fusión o adquisición para buscar una

actividad de negociación inusual. Dicha actividad se investiga entonces por posibles conductas indebidas que, si se indican, pueden constituir la base de una acción, sea a nivel administrativo o judicial, dependiendo de las normas vigentes en determinada jurisdicción. Desde la crisis, se ha demostrado que estos sistemas están limitados por su falta de información sobre las actividades que tienen lugar fuera del intercambio, lo cual implica una preocupación clara, dado que la mayoría de las operaciones en muchos de los principales mercados de valores del mundo se llevan a cabo fuera del intercambio. En esa misma línea, las modificaciones normativas en los Estados Unidos y la Unión Europea han sido destinadas a cambiar esta situación, exigiendo la notificación de todas las transacciones en valores cotizados, independientemente de que dichas transacciones se realicen a través de un sistema de cambio formal o de un sistema electrónico fuera de la bolsa. Tales requisitos de presentación de informes deben coincidir con los sistemas de tecnología de información dentro de los mismos entes reguladores para monitorear y analizar la información presentada (COMMISSION, 2015).

### **c. Seguridad cibernética.**

La cuestión de la seguridad cibernética en las finanzas pone de relieve la necesidad de un mayor desarrollo normativo. En particular, la transformación digital de las finanzas, el proceso FinTech, ha hecho que la industria sea mucho más vulnerable a los ataques. De hecho, a medida que la industria de servicios financieros continúa evolucionando hacia una industria basada en datos digitalizada, devela un riesgo creciente de ataques, hurto y fraude por parte de “piratas” informáticos y otras actividades ciberdelictivas. Uno de los casos recordados fue el atentado contra un Banco Bangladesh en 2016, implementado

a través de SWIFT (REUTERS, 2016), lo que ha demostrado las vulnerabilidades de los marcos existentes frente a riesgos potenciales. Asimismo, la crisis financiera mundial de 2008 destacó el papel público y de orden público del sector financiero, de modo que el sector financiero y la estabilidad financiera no son sólo temas económicos, sino también de seguridad nacional.

No es de sorprenderse que se trate de un área de interés para los entes reguladores y más aún en el centro de la atención internacional de organizaciones como la ya citada Basilea y el Consejo de Estabilidad Financiera. A esto se suma la atención que las propias instituciones financieras han puesto sobre el tema al señalar abiertamente que, la ciber seguridad es uno de los riesgos más significativos a los que se enfrenta el sector financiero, sobre todo a medida que continúa la digitalización y centralización de los procesos. Del mismo modo para las nuevas empresas de FinTech, la seguridad cibernética “debería” ser una preocupación clave, ya que estas empresas de datos intensivos a menudo tienen una comprensión limitada o perciben la necesidad de seguridad como viven en un mundo digital con una abundancia de datos. Mientras que el dinero tiene escasez, lo que impulsó el desarrollo de bóvedas seguras y sistemas de pago, la abundancia de datos puede no crear el incentivo adecuado para las empresas (más allá de los riesgos de reputación) y puede dañar claramente a los consumidores.

La ciber seguridad es, pues, el ejemplo más claro de cómo FinTech exige a RegTech. Sin embargo, el área con tal vez el mayor potencial para RegTech es en un ámbito macroprudencial, a través de la cual se dirige la interconexión

de diversas entidades financieras y mercados, así como su exposición a factores económicos de riesgo comunes (IMF-FSB-BIS).

#### **d. Ámbito Macroprudencial.**

Antes de la crisis financiera mundial de 2008, la regulación de la estabilidad prudencial y financiera se centraba principalmente en la seguridad y la solidez de las instituciones financieras. Esto se basó en la idea de que si cada banco individual era financieramente seguro y sano, entonces el sistema financiero en su conjunto también sería estable. La crisis de 2008 cambió fundamentalmente este punto de vista y desde entonces se ha dado un nuevo enfoque a políticas macroprudenciales, centrandose en el desarrollo de sistemas de alerta temprana relacionados para prevenir la acumulación de riesgos que conducen a crisis financieras, con la intención general, siempre que sea posible, de evitar que se produzcan crisis o, al menos, de minimizar su gravedad.

Estos nuevos marcos institucionales han sido encargados, junto con el Fondo Monetario Internacional (FMI), el Consejo de Estabilidad Financiera (FSB) y el Banco de Pagos Internacionales (BPI), de buscar desarrollar e implementar políticas macroprudenciales para prevenir crisis financieras y apoyar la estabilidad financiera. Por lo tanto, la política macroprudencial pretende utilizar las cantidades masivas de datos que se informan a los reguladores con el fin de identificar patrones y reducir la gravedad del ciclo financiero. Este proceso sin embargo es desafiante. No obstante, se están logrando algunos avances en la identificación de posibles indicadores principales para la futura inestabilidad financiera. (IMF-FSB-BIS)

El progreso hasta la fecha implica el análisis cuantitativo de grandes volúmenes de datos buscando interconexiones e implicaciones. Las enormes cantidades de datos que reportan las instituciones financieras y los proveedores de infraestructura financiera de todo el mundo están proporcionando un volumen cada vez mayor de datos de formas cada vez más extensas que pueden alimentarse en estos procesos analíticos. Los principales bancos centrales, como la Reserva Federal de Estados Unidos, el Banco Central Europeo y el Banco de Inglaterra, ya están empezando a utilizar los mapas de calor de los datos para resaltar posibles problemas derivados de los análisis automatizados de las masas de datos diarios y otros datos producidos por la industria de servicios financieros (IMF-FSB-BIS).

Si bien estos esfuerzos se mantienen en una etapa temprana, destacan la probable dirección futura de RegTech en el área de la política macroprudencial. Al mismo tiempo, como resultado del proceso de análisis, los reguladores están continuamente identificando las necesidades de más datos. Esto se traduce en requisitos cada vez mayores de presentación de informes para las instituciones financieras, impulsando aún más la necesidad de los procesos de RegTech y la necesidad de servicios de apoyo centralizados para recopilar y producir los datos requeridos a la frecuencia requerida y en el formato requerido. En esa misma línea, el Comité de Basilea a través de los Principios para control efectivo de riesgo y reportes denominado "BCBS 239" (Basilea, Principios de Control Efectivo de Riesgo y Reportes BCBS 239), ha establecido requisitos para la agregación y notificación de datos de riesgo que, a medida que se aplican en todo el mundo, impulsan los procesos internos tanto en las

instituciones financieras como en los reguladores, centrándose en la entrega casi en tiempo real, con el análisis casi en tiempo real esperaba seguir.

Es importante señalar que, los organismos internacionales como el Fondo Monetario Internacional (fmi) y el Consejo de Estabilidad Financiera (FSB), han identificado la necesidad de armonizar las plantillas de presentación de informes para las instituciones financieras de importancia sistémica a fin de hacer más sencillo el análisis de los datos recopilados. Si bien estos son desarrollos muy importantes y muestran los primeros pasos importantes en el camino hacia una mejor regulación a través de la tecnología, destacan los desafíos para otros reguladores en términos de experiencia, acceso a tecnología y restricciones financieras, especialmente en América Latina.

## **VII. FINTECH REQUIERE DE LA REGTECH**

En la actualidad, los responsables políticos y los reguladores están centrando su atención en áreas como la ciber seguridad y la política macroprudencial, destacando el potencial de un progreso mucho mayor en los próximos años.

### **a. Reinventar la reglamentación financiera.**

Con base en el análisis anterior, el enfoque de RegTech en el futuro debe cambiar de las ganancias de eficiencia que ha proporcionado hasta la fecha, y mirar en su lugar a su potencial como una herramienta transformadora para revolucionar la regulación financiera. De hecho, la velocidad de la innovación de FinTech, combinada con el dramático progreso observado en algunos países en desarrollo, garantiza no sólo que RegTech sea utilizado para hacer la regulación financiera más efectiva y asequible, sino también para que RegTech se utilice para re conceptualizar y rediseñar la regulación financiera de acuerdo con la

normativa cambiante al ritmo de la innovación. A medida que FinTech se mueve gradualmente de la digitalización del dinero para abarcar la monetización de los datos, el marco regulador de las finanzas tendrá que ser repensado para cubrir nociones anteriormente innecesarias como la soberanía de datos y la supervisión de algoritmos. En esta etapa, el desarrollo sostenible de FinTech tendrá que ser construido alrededor de un nuevo marco. Hablamos desde luego de RegTech, y que de hacerlo requerirá un enfoque secuenciado. En primer lugar, existe la necesidad de un enfoque holístico (como un todo) que se centre en la construcción de la infraestructura del siglo XXI para apoyar las funciones del mercado. Esto es más claro en el contexto de SWIFT, con esfuerzos ahora centrados en el desarrollo de una estructura mejorada para apoyar pagos globales. Desde el punto de vista tecnológico, la cadena de bloques puede ofrecer el potencial para reemplazar los métodos de compensación y liquidación ideados en el siglo XIX. En el contexto de los mercados emergentes, la introducción reciente de una estrategia multinivel para apoyar la evolución e innovación de FinTech muestra en líneas generales un ejemplo muy prometedor de cómo RegTech podría verse. Y, en segundo tenemos el desafío de desarrollar respuestas regulatoras apropiadas a la innovación de FinTech.

Un grupo de participantes (a menudo del lado de la tecnología) ha defendido un enfoque de *laissez-faire*, por lo que primero debe permitir que FinTech crezca y luego, una vez que se ha desarrollado, establecer una regulación (FULBRIGHT, s.f.). En muchos sentidos, esto fue el enfoque de China hasta el año 2015. Debido a una serie de experiencias negativas, desde mediados de ese año, China se ha centrado en la implementación de un marco regulatorio completo para FinTech. La industria tradicional de los servicios

financieros, posiblemente temerosos de la competencia de nuevos operadores sin impedimentos por complejos y costosos requisitos reglamentarios y de cumplimiento, suele argumentar a favor de un trato similar para todos (Meola, s.f.). La clave en ello será equilibrar el riesgo y la innovación potencial trabajando estrechamente para comprender los desarrollos de la industria, pero al mismo tiempo asegurarse de que las actividades similares se regulan de manera similar para protegerse contra el arbitraje regulatorio, sin descuidar que junto con las actividades en movimiento a entornos no regulados para evitar el escrutinio regulatorio, y la dependencia excesiva de los sistemas internos de gestión de riesgos cuantitativos de las instituciones financieras, fueron los principales factores desencadenantes de la crisis mundial de 2008.

La experiencia de FinTech en la última década, sobre todo en África y China, pone de relieve el reto de la velocidad de desarrollo y el potencial de pasar de ser "demasiado pequeño a cuidar" a "demasiado grande para fallar" (sistémicamente importante) en períodos de tiempo muy cortos. De hecho, es esto lo que ha provocado la reevaluación de los enfoques reguladores en China. Esto también pone de relieve la necesidad de monitorear los nuevos desarrollos en el sistema financiero por parte de los reguladores, a fin de entender lo que está sucediendo y sus posibles implicaciones (Arner D. W., 2015). A nivel internacional, esto se está llevando a cabo a través del Consejo de Estabilidad Financiera en conjunto con el Fondo Monetario Internacional y el Banco de Pagos Internacionales, en un esfuerzo por identificar y crear conciencia sobre los nuevos desarrollos que puedan surgir rápidamente en otros mercados. Por otra parte, vamos a considerar las cajas de seguridad normativas resaltando la aplicación de herramienta como el "sandbox" o aislamiento de procesos o de



entorno aislado (CULTURACIÓN, s.f.), que se encuentra en el contexto de la evolución de RegTech.

**b. Cambiando la regulación: Del Conozca a su Cliente al Conozca su Data.**

Desde el punto de vista tecnológico, el desarrollo de RegTech no es un desafío importante. La limitación primaria puede, en cambio, venir de la propia capacidad de los reguladores para manejar y procesar la mayor cantidad de datos generados a través de la tecnología. Como hemos citado previamente, la Financial Conduct Authority (FCA) del Reino Unido, actualmente está controlando el acceso a su caja de seguridad de la normativa a un número limitado de solicitantes con un plan de pruebas detallado. Como resultado, los reguladores financieros deben tener un enfoque coordinado para apoyar el desarrollo de RegTech. La armonización de los mercados y reglamentos financieros tiene una larga historia y parece cada vez más importante dada la movilidad de las nuevas empresas de FinTech. En el Reino Unido, el informe Blackett (UK, 2015) ha propuesto una metodología para favorecer la armonización de la reglamentación basada en datos y los modelos de cumplimiento, lo que implicaría:

- Modelización de la política reguladora.- Se podrían utilizar técnicas emergentes como la modelización basada en agentes para simular el probable impacto de las nuevas políticas antes de promulgar y el impacto práctico de la regulación existente, incluidos los conflictos entre reguladores. El análisis económico del impacto de la regulación ha sido una tendencia importante desde la administración Reagan en Estados Unidos y ha sido adoptado cada vez más por otras jurisdicciones, incluyendo la Unión

Europea, así como a nivel internacional a través de estudios cuantitativos de impacto del Consejo de Estabilidad Financiera, el Banco de Pagos Internacional y el Comité de Basilea. El resultado ha sido la necesidad de crear capacidades de análisis económico en agencias reguladoras para producir los informes requeridos.

- Normas de presentación de informes.- Desarrollar estándares comunes de etiquetado y notificación de cumplimiento en múltiples jurisdicciones que podría apoyar las llamadas para el intercambio obligatorio de información entre reguladores con jurisdicciones superpuestas. Esto ya se está debatiendo en particular en el contexto de las iniciativas de organismos internacionales (IMF-FSB-BIS) sobre las brechas de datos, y podría reducir los retos de presentación de informes para las principales instituciones financieras y, potencialmente, proporcionar mejores datos para respaldar el análisis macroprudencial.
- Herramientas de riesgo sistémico.- Animar a la comunidad académica a desarrollar una gama de técnicas matemáticas para evaluar el riesgo tiene el potencial de proporcionar herramientas importantes para los reguladores.
- Armonización.- La integración de los sistemas nacionales, europeos y mundiales de vigilancia financiera podría ser beneficiosa. Las instituciones se enfrentan a variadas demandas regulatorias entre jurisdicciones. Por lo tanto, los informes normalizados y armonizados podrían ser beneficiosos tanto para las instituciones como para los reguladores. Del mismo modo, los esfuerzos están avanzando en el contexto de la presentación de informes sobre derivados y el intercambio de información. Sin embargo, el verdadero desafío sigue siendo su forma de aplicación.

- Herramientas uniformes de cumplimiento.- Debido a que el cumplimiento se está volviendo cada vez más analítico, los reguladores podrían alentar el desarrollo de un conjunto de herramientas de cumplimiento de código abierto (que a su vez ofrecería una oportunidad para FinTech y otras empresas de servicios financieros).
- Colaboración y forma de compartir datos seleccionados.- Podría fomentarse entre diferentes reguladores internacionales, por ejemplo con respecto a los "malos actores" dentro del sistema. Otro ejemplo en el que existe un verdadero potencial transformador es en el área del lavado de dinero y los requisitos de conozca a su cliente / consumidor. Un sistema global de información a disposición de los participantes, tanto los reguladores como la industria, podría transformar los esfuerzos contra el lavado de dinero y los costos relacionados con el cumplimiento, así como apoyar la inclusión financiera incluso a través de banca correspondiente.
- Los reguladores colaboran con FinTech.- Respecto a qué tipos de datos se están recopilando y nuevas formas de recopilar datos, incluyendo la combinación de datos de ubicación junto con los datos de transacción. Los bancos centrales de las principales jurisdicciones, en particular, cuentan con los recursos necesarios para impulsar este tipo de colaboraciones, al igual que las instituciones financieras internacionales como el Banco Mundial y el Banco Asiático de Desarrollo en el contexto de la provisión de recursos, financieros y técnicos, a los países en desarrollo que enfrentarán cada vez más desafíos a sus capacidades regulatorias y tecnológicas a medida que FinTech continúa transformando las finanzas. (UK, 2015)

Esto proporciona un marco de pasos a imitar en América Latina, en un camino importante para los entes reguladores.

### **c. Construyendo Infraestructura Financiera.**

Con el potencial de proporcionar la transformación de las finanzas, el blockchain (DeCovny, 2016) y su uso en clearing y liquidación, como aplicación eficiente en la compensación y liquidación de transacciones de valores en entornos negociados en bolsa y relacionados, pudiendo incluso apoyar los esfuerzos para desarrollar SWIFT y sistemas similares en el mercado de valores como NASDAQ.

Un ejemplo de ello se encuentra en la llamada 'India Stack', originada por un grupo de empresarios indios apoyada por el gobierno y el Banco de la Reserva de la India (RBI) que pretenden proporcionar la base para una transformación de FinTech del sector financiero ineficiente de la India y ampliar el acceso a los servicios financieros a través de la población masiva de la India, al tiempo que abren el mercado a la competencia de empresarios, start-ups y tecnologías de información / ecommerce Empresas (Bose, 2016).

En el primer nivel del desarrollo está un sistema nacional de identificación biométrica. La identidad está en la base de la mayoría de las cuestiones de acceso al sector financiero y es un desafío para todos los participantes en las finanzas. En India, abordar esto ha implicado la creación de tarjetas de identificación biométricas nacionales basadas en diez huellas dactilares y dos exploraciones de retina. Dichas identificaciones se han emitido a más de 1.000 millones de personas desde 2010. (Bose, 2016). En un segundo nivel está el establecimiento de cuentas bancarias como parte del proceso de prestación de servicios nacionales, tales como pensión, salud y otros pagos de

bienestar y transferencias. Hasta la fecha, más de 200 millones de cuentas bancarias se han abierto como parte de este proceso, ampliando dramáticamente el acceso al sistema financiero formal. Un tercer nivel está una Interfaz de Programación de Aplicaciones o “llave de ingreso” de pago común para permitir que los pagos sean realizados por cualquiera a través de un sistema común soportado por el RBI. Y, finalmente el cuarto nivel del desarrollo, implica una serie de iniciativas electrónicas de conozca a su cliente / consumidor que permiten a los individuos mantener detalles de sus asuntos financieros y proporcionar estos detalles a los servicios financieros incluso a otros proveedores para cumplir con los requisitos de conozca a su cliente / consumidor (Release, 2016). La combinación de estas iniciativas ha permitido sentar las bases para una transformación dramática del sistema financiero indio, similar en alcance y escala a la que se ha producido en China, pero con un carácter resultante potencialmente muy diferente. Esto también está emergiendo, en forma de cajas de seguridad regulatorias.

**d. Cajas de seguridad reglamentarias: un entorno de pruebas para RegTech.**

Los recintos reguladores representan un elemento importante de los nuevos enfoques sobre los cuales debe basarse un marco de aplicación de las cajas de seguridad o sandbox, marcando objetivos que cubran RegTech, como: 1) reducir el tiempo de compra a un costo potencialmente más bajo; 2) proporcionar un mejor acceso a la financiación; y 3) promover productos más innovadores que lleguen al mercado. Para lograrlo, las firmas deberán acreditar:

- Que se encuentran dentro del ámbito de aplicación adecuado.- de manera que la nueva solución planificada esté diseñada para apoyar a la industria de servicios financieros.
- Que exista innovación genuina.- de manera que la nueva solución sea nueva o significativamente diferente a las ofertas existentes.
- Beneficio al consumidor.- de tal suerte que la innovación ofrezca una buena perspectiva de beneficio identificable para los consumidores.
- Identificación de necesidad de la caja.- demostrar que el negocio de hecho tiene una necesidad genuina de probar la caja, dentro de un marco regulado.
- Investigación de antecedentes.- la empresa ha invertido recursos apropiados en el desarrollo de la nueva solución, y es consiente y entiende las regulaciones aplicables y mitigando los riesgos.

Desde una perspectiva de puesta en marcha, el acceso a la caja de seguridad de la normativa representa una oportunidad de operar sin obligaciones de licencia completas. Sin embargo, la caja de arena debe respetar los mandatos de los reguladores y particularmente el de la protección del consumidor. Como resultado, en el caso de que los consumidores (en contraposición a los datos anónimos) participen en actividades llevadas a cabo dentro de la caja de arena, se pueden adoptar dos enfoques diferentes:

- Primer enfoque.- Al igual que en los ensayos clínicos, las empresas de cajas o sandbox sólo pueden probar sus nuevas soluciones en los clientes que han dado su consentimiento plenamente informado para ser incluidos en las pruebas. Los clientes tienen que ser notificados de los riesgos potenciales y la compensación disponible.

- Segundo enfoque.- La divulgación, protección y compensación para la actividad de prueba.

## **VIII. RECONCEPTUALIZANDO LA REGULACIÓN FINANCIERA**

Si bien el RegTech se basa principalmente en la racionalización y la automatización del cumplimiento normativo y la presentación de informes, se adapta a las normas desarrolladas para adaptarse a un contexto tecnológico muy diferente que el que está evolucionando rápidamente hoy en día. La regulación es un producto de su propia historia y contexto de mercado y los desarrollos tecnológicos actuales, como lo hace el blockchain y los desarrollos de mercados emergentes, como el caso citado de India Stack. Esto representa un cambio de paradigma desde un enfoque de conozca a su cliente / consumidor hacia un paradigma de conozca su data, el cual, aunque profundo, permanece a pocos años de distancia. Hasta entonces, el diseño e implementación de una regulación proporcionada y basada en datos debería permitir a los reguladores proactivos manejar la innovación sin comprometer su mandato. El argumento para la reducción de costos dentro del cumplimiento es muy fuerte, y RegTech parece particularmente beneficioso tanto para las empresas como para los reguladores. De hecho, RegTech debería permitir a las empresas controlar mejor los riesgos y costos, y los reguladores se beneficiarían de herramientas de monitoreo más eficientes y de sistemas de simulación para evaluar las consecuencias de futuras reformas legislativas. Sin embargo, se necesita un balance para evaluar lo que es actualmente factible cuando se trata de automatizar completamente los sistemas regulatorios y de cumplimiento. Además, el sector de RegTech continuará reinventándose.

### **a. Lineamientos de marco común de regulación.**

- Requerimientos mínimos de capital e infraestructura tecnológica.- Determinado a través del ente regulatorio, basado en relación con el riesgo operacional que éstas presenten, e innovaciones a aplicar.
- Apertura de datos.- Empresas FinTech mantengan compartida con el sistema financiero, los datos recopilados, sujetándose además al sigilo y reserva bancaria
- Caja de seguridad - *Sandbox* regulatorio.- Los entes de regulación darían una autorización temporal a empresas FinTech y bancos para probar modelos de negocio. En el caso de las *start-ups*, deberán entregar la misma documentación que las empresas que ya busquen acreditarse como entidad FinTech. En ambos casos, el ente regulador podrá revocar el permiso temporal en caso de existir un riesgo para los clientes.
- Limitar las empresas dedicadas al crowdfunding.- Los clientes solo pueden percibir retornos o rendimientos sobre su inversión realizada.
- Sanciones y revocaciones.- Entes de regulación podrán revocar el permiso para operar a las FinTech que, entre otros lineamientos, no logren mantener el capital mínimo o neto necesario que les haya sido exigido. También en caso de incumplir o negar la entrega de algún documento solicitado por la autoridad, no atender las observaciones del regulador, entre otras.

### **b. Conclusiones.**

En conclusión, este trabajo ilustra los avances de los últimos años hasta dar un panorama adecuado para la aplicación de la tecnología dentro de la



regulación en América Latina, todo lo cual ha cambiado dramáticamente. Desde la crisis de 2008, la combinación de nuevas obligaciones, regulaciones y tecnología en la industria financiera ha venido constituyéndose en el primer elemento del orden bajo el RegTech, involucrando a los reguladores que usan su tecnología para mejorar su supervisión y regulación. Mirando hacia el futuro, el verdadero potencial transformador de RegTech es que se utilice para re conceptualizar el futuro de la regulación financiera aprovechando las nuevas tecnologías como parte de un progreso tecnológico.

Las consecuencias prácticas de este cambio significarían pasar de una mentalidad de conozca a su cliente a un enfoque de conozca su data. Para los reguladores, esto implica que la seguridad y el uso de los datos serán más importantes que nunca para la protección de los consumidores, y la regulación prudencial se centrará en el cumplimiento de los algoritmos y la estabilidad financiera también se ocupará de las redes financieras y de información. Finalmente, nuestra doctrina jurídica se nutriría fuertemente de la participación con lo que se está desarrollando actualmente en la ciencia de los datos y el aprendizaje profundo, en particular.

## IX. BIBLIOGRAFÍA

- (CTITF), C.-T. I. (n.d.). Retrieved from [http://www.un.org/es/terrorism/ctitf/pdfs/ctitf\\_financing\\_eng\\_final.pdf](http://www.un.org/es/terrorism/ctitf/pdfs/ctitf_financing_eng_final.pdf)
- (FCA), F. C. (n.d.). *Financial Conduct Authority (FCA)*. Retrieved from <https://www.fca.org.uk/>
- (FCA), F. C. (n.d.). *FS16/4: Feedback Statement on Call for Input: Supporting the development and adopters of RegTech*. Retrieved from <https://www.fca.org.uk/publications/feedback-statements/fs16-4-feedback-statement-call-input-supporting-development-and>
- (FSB), F. S. (n.d.). *History of Financial Stability Board (FSB)*. Retrieved from <http://www.fsb.org/about/history/>
- (UNODC), U. N. (n.d.). *United Nations Office on Drugs and Crime (UNODC)*. Retrieved from <https://www.unodc.org/unodc/en/money-laundering/>
- Acharya, V. V. (2010). *Regulating Wall Street: The Dodd-Frank Act and the new architecture of global finance*. John Wiley & Sons.
- Agarwal, A. (2012). *High-frequency trading: Evolution and the future*. . London: Capgemini.
- Arner, B. &. (2016). *Moore's Law vs. Murphy's Law in the Financial System: Who's Winning?*. Bank for International Settlement, Working Paper No. 564.
- Arner, D. W. (2007). *Financial stability, economic growth, and the role of law*. . Cambridge University Press.
- Arner, D. W. (2015). FinTech in China: from the shadows? *Journal of Financial Perspectives*. Retrieved from Arner, D. W., & Barberis, J. (2015). FinTech in China: from the shadows?. *Journal of Financial Perspectives*, 3(3), 78-91.
- Arner, D. W. (2016). The Emergence of RegTech 2.0: From Know Your Customer to Know Your Data. *Journal of Financial Transformation*.
- Baldini, A. B. (2015). Monetary Policy in Low Income Countries in the Face of the Global Crisis: A Structural Analysis. . *Pacific Economic Review*.
- Bank, E. C. (2013). *Real-time gross settlement (RTGS) system for the euro*. Retrieved from [https://www.ecb.europa.eu/paym/t2/shared/pdf/professionals/SIBOS\\_13\\_Target2\\_HQ.pdf?ddee08326301ecfe43123f036ade4322](https://www.ecb.europa.eu/paym/t2/shared/pdf/professionals/SIBOS_13_Target2_HQ.pdf?ddee08326301ecfe43123f036ade4322)
- Basilea. (n.d.). *Principios de Control Efectivo de Riesgo y Reportes BCBS 239*. Retrieved from <http://www.bis.org/publ/bcbs239.pdf>
- Basilea. (n.d.). *Sound management of risks related to money laundering and financing of terrorism*. Retrieved from <http://www.bis.org/bcbs/publ/d353.pdf>
- Basilea, C. d. (n.d.). *Enmienda al Acuerdo de Capital para Incorporar Riesgos de Mercado*. Retrieved from <http://www.bis.org/publ/bcbs119es.pdf>
- BLOOMBERG. (n.d.). *About Bloomberg*. Retrieved from <https://www.bloomberg.com/company/>

- Bose, A. (2016). *CRUNCH NETWORK*. Retrieved from India's fintech revolution is primed to put banks out of business: <https://techcrunch.com/2016/06/14/indias-fintech-revolution-is-primed-to-put-banks-out-of-business/>
- BPI, B. d. (n.d.). *Historia y trayectoria del BPI*. Retrieved from [http://www.bis.org/about/profile\\_es.pdf](http://www.bis.org/about/profile_es.pdf)
- Buckley, R. P. (2016). Reconceptualizing the Regulation of Global Finance. *Oxf J Leg Stud*.
- Clichici, D. &. (2017). Volatility of Cross-Border Financial Flows and Policy Responses. London: Global Economic Observer.
- COMMISSION, U. S. (2015, Noviembre). *Public Statement - Shedding Light on Dark Pools*. Retrieved from [https://www.sec.gov/news/statement/shedding-light-on-dark-pools.html#\\_edn5](https://www.sec.gov/news/statement/shedding-light-on-dark-pools.html#_edn5)
- Convention, B. (n.d.). *History of Basel Convention*. Retrieved from <http://www.basel.int/TheConvention/Overview/History/Overview/tabid/3405/Default.aspx>
- CULTURACIÓN. (n.d.). *¿Qué es un Sandbox?* Retrieved from <http://culturacion.com/que-es-un-sandbox/>
- DeCovny, S. (2016). *CFA Institute Magazine*. Retrieved from A Ride around the Blockchain: <http://www.cfapubs.org/doi/full/10.2469/cfm.v27.n3.10>
- España, C. N. (n.d.). *Comisión Nacional de Mercado de Valores de España*. Retrieved from [https://www.cnmv.es/portal/Gpage.aspx?id=Reg\\_Direc\\_IM](https://www.cnmv.es/portal/Gpage.aspx?id=Reg_Direc_IM)
- ESPAÑA, R. B. (n.d.). *Directiva sobre Mercados de Instrumentos Financieros (MiFID) - Resumen*. Retrieved from [https://www.r4.com/download/pdf/mifid/mifid\\_resumen.pdf](https://www.r4.com/download/pdf/mifid/mifid_resumen.pdf)
- Ferguson, W. R. (2003). Capital standards for banks: The evolving Basel accord. *Federal Reserve Bulletin*.
- Fleming, M. A. (2014). *FINANCIAL TIMES*. Retrieved from Regulation: Banks Count the Risks and Rewards - Crackdown on Money Laundering Threatens to Leave Parts of Developing World Cut Off from Global Finance: <https://www.ft.com/content/9df378a2-66bb-11e4-91ab-00144feabdc0>
- FULBRIGHT, N. R. (n.d.). *NORTON ROSE FULBRIGHT*. Retrieved from FinTech regulation in China, Hong Kong, and Singapore: <http://www.nortonrosefulbright.com/knowledge/publications/139380/fintech-regulation-in-china-hong-kong-and-singapore>
- GAFI, F. A. (n.d.). *History of the Financial Action Task Force (FATF - GAFI)*. Retrieved from <http://www.fatf-gafi.org/about/historyofthefatf/>
- Helgeson, H. (2014). *FORBES: How China And Kenya Are Winning The Payment Wars -- And Why The U.S. Should Worry*. Retrieved from FORBES: <https://www.forbes.com/sites/groupthink/2014/08/18/how-china-and-kenya-are-winning-the-payment-wars-and-why-the-u-s-should-worry/#352e01066624>
- Helleiner, E. (2016). Legacies of the 2008 crisis for global financial governance. In E. Helleiner. *Global Summitry*.

- Helleiner, E. (2016). Legacies of the 2008 crisis for global financial governance. . Global Summitry.
- IMF-FSB-BIS. (n.d.). *Elements of Effective Macroprudential Policies*. Retrieved from <http://www.imf.org/external/np/g20/pdf/2016/083116.pdf>
- Jerry, H. (2015). Transnational capital and the technology of domination and desire. *SAGE JOURNALS*, 3-19.
- Krambia-Kapardis, M. (2016). *Corporate Fraud and Corruption: A Holistic Approach to Preventing Financial Crises*. Springer.
- Lopez, C. &. (2016). *UK Financial Reforms: Bank of England 2.0*.
- Maguire, S. &. (2008). 'Citibankers' at Citigroup: a study of the loss of institutional trust after a merger. . Journal of Management Studies.
- Meola, A. (n.d.). *Business Insider*. Retrieved from China just hinted it could increase fintech regulation: <http://www.businessinsider.com/china-just-hinted-it-could-increase-fintech-regulation-2016-6/?r=AU&IR=T>
- NASDAQ. (n.d.). *NASDAQ'S STORY*. Retrieved from <http://business.nasdaq.com/discover/nasdaq-story>
- Neighbour, J. (2002). Transfer pricing: Keeping it at arms' length. Organisation for Economic Cooperation and Development. The OECD Observer.
- Nocera, J. (2009, Enero 2). *NEW YORK TIMES*. Retrieved from Risk Management - What Led to the Financial Meltdown: <http://www.nytimes.com/2009/01/04/magazine/04risk-t.html>
- Payment, L. T. (n.d.). *A Report on Global RegTech: A \$100-Billion Opportunity – Market Overview, Analysis of Incumbents and Startups*. Retrieved from <https://letstalkpayments.com/a-report-on-global-regtech-a-100-billion-opportunity-market-overview-analysis-of-incumbents-and-startups/>
- PAYPAL. (n.d.). *About Paypal*. Retrieved from <https://www.paypal.com/us/webapps/mpp/about>
- Release, P. (2016). *IRIS ID*. Retrieved from Indian National Identity Program Tops One Billion Enrollees: <http://www.irisid.com/indian-national-identity-program-tops-one-billion-enrollees/>
- REUTERS. (2016). *Bangladesh Bank official's computer was hacked to carry out \$81 million heist: diplomat*. Retrieved from Reuters: <http://www.reuters.com/article/us-cyber-heist-philippines-idUSKCN0YA0CH>
- Summit, F. G.-G. (n.d.). *The history of the G7*. Retrieved from [https://www.g7germany.de/Content/EN/StatischeSeiten/G7\\_elmau\\_en/texte\\_en/2014-11-05-geschichte-g8.html](https://www.g7germany.de/Content/EN/StatischeSeiten/G7_elmau_en/texte_en/2014-11-05-geschichte-g8.html)
- SWIFT. (n.d.). *SWIFT history*. Retrieved from <https://www.swift.com/about-us/history>
- System, N. -N. (n.d.). *National Market System*. Retrieved from <http://www.nasdaq.com/investing/glossary/n/national-market-system>

- Titelman, D. P.-C. (2011). *Una nota sobre el impuesto global a las transacciones financieras*. . Santiago: CEPAL.
- UK, G. O. (2015). *FinTech Futures - UK*. Retrieved from Blackett Inform: [https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/413095/gs-15-3-fintech-futures.pdf](https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/413095/gs-15-3-fintech-futures.pdf)
- Van Toor, J. C. (2016). *When are pre-crisis winners post-crisis losers?*.
- VISA. (n.d.). *History of Visa: Our Journey*. Retrieved from [https://usa.visa.com/about-visa/our\\_business/history-of-visa.html](https://usa.visa.com/about-visa/our_business/history-of-visa.html)
- Young, E. &. (n.d.). *Insights on governance, risk and compliance*. Retrieved from Centralized operations. The future of operating models for Risk, Control and Compliance functions: [http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/EY\\_-\\_Centralized\\_operations:\\_future\\_of\\_Risk,\\_Control\\_and\\_Compliance/\\$FILE/EY-Insights-on-GRC-Centralized-operations.pdf](http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/EY_-_Centralized_operations:_future_of_Risk,_Control_and_Compliance/$FILE/EY-Insights-on-GRC-Centralized-operations.pdf)
- Zhou, W. A. (2015). *Regulation of digital financial services in China: Last mover advantage*.