



ICADE

El fenómeno *FinTech*: estudio de caso de *Revolut*.

Autor: Ángel Monzón Morales

Tutor: Ignacio Prieto-Funes

MADRID | Junio 2022

ÍNDICE

ÍNDICE DE ACRÓNIMOS	3
RESUMEN	4
1. INTRODUCCIÓN	5
1.1. CONTEXTUALIZACIÓN	5
1.2. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA Y OBJETIVOS	6
2. METODOLOGÍA	7
3. MARCO TEÓRICO	9
3.1. EL FENÓMENO <i>FINTECH</i>	9
3.1.1. ¿QUÉ ES <i>FINTECH</i> ?	9
3.1.2. HISTORIA.....	11
3.2. TAXONOMÍA DEL FENÓMENO <i>FINTECH</i>	14
3.2.1. FACTORES CONTEXTUALES FACILITADORES	14
3.2.2. TECNOLOGÍAS USADAS	19
3.3. ACTIVIDADES <i>FINTECH</i>	24
3.3.1. PRÉSTAMO	25
3.3.2. LEVANTAMIENTO DE CAPITAL.....	26
3.3.3. GESTIÓN DE ACTIVOS	27
3.3.4. PAGOS	28
3.3.5. SEGUROS	29
3.3.6. CRIPTOACTIVOS.....	30
4. ESTUDIO DE CASO: REVOLUT LTD	33
4.1. ANÁLISIS GLOBAL DE LA EMPRESA	33
4.1.1. HISTORIA.....	33
4.1.2. CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES	34
4.1.3. MODELO DE NEGOCIO	36
4.2. DISRUPCIÓN EN EL SECTOR FINANCIERO	38
4.2.1. CONTEXTO.....	38
4.2.2. TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN COMO PRINCIPALES ELEMENTOS DE DISRUPCIÓN	39
4.2.3. RESPUESTA DEL MERCADO	40

4.3.	SITUACIÓN ACTUAL	41
4.3.1.	POSICIONAMIENTO EN EL MERCADO	41
4.3.2.	COMPETIDORES	43
4.3.3.	POSIBLES PELIGROS Y FUTURAS ESTRATEGIAS	45
5.	RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN.....	47
6.	CONCLUSIONES	49
7.	BIBLIOGRAFÍA	51

ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

Acrónimo	Significado
API	Application Programming Interfaces
B2B	Business To Business
B2C	Business To Consumer
CAC	Coste de Adquisición de Clientes
DLT	Distributed Ledger Technology
IA	Inteligencia Artificial
ICO	Initial Coin Offer
IoT	Internet of Things
KYC	Know Your Client
ML	Machine Learning
NASDAQ	National Association of Securities Dealers Automated Quotations
NBA	Network Behavioral Analysis
SWIFT	Society For Worldwide Interbank Financial Telecommunications
VUCA	Volatility, Uncertainty, Complexity, and Ambiguity

RESUMEN

El fenómeno *FinTech* se apoya en las novedades tecnológicas para ofrecer servicios y productos financieros más acordes a nuestra sociedad. Las instituciones financieras tradicionales intentan responder a estos nuevos actores mediante la digitalización de su estructura empresarial, sumándose a la regulación cambiante para crear un contexto competitivo y duro. Este ecosistema se apoya en tecnología avanzada y moderna como el *Big Data*, la inteligencia artificial o el *blockchain*. Revolut es un ejemplo de *start-up FinTech* que ha conseguido tener una posición importante en el mercado pese a las múltiples amenazas. Ha logrado anteponerse a competidores, ganando cuota de mercado y sobrepasados peligros derivados de heterogeneidad legal y del continuo avance tecnológico. Sin embargo, debido a un contexto continuamente cambiante, el futuro es incierto y, sin lugar a duda, en un futuro próximo este fenómeno y las dinámicas internas del sector continuarán evolucionando.

Palabras clave: FinTech, start-up, instituciones financieras tradicionales, tecnología, Revolut

ABSTRACT

The FinTech phenomenon relies on technological developments to offer financial services and products that are more in line with our society. Traditional financial institutions are trying to respond to these new players by digitizing their business structure, adding to the changing regulation to create a competitive and tough context. This ecosystem is supported by advanced and modern technology such as Big Data, Artificial Intelligence or blockchain. Revolut is an example of a FinTech start-up that has managed to have an important position in the market despite multiple threats. It has managed to stand out from competitors, gaining market share and overcoming dangers derived from legal heterogeneity and continuous technological advancement. However, due to a continuously changing context, the future is uncertain and, undoubtedly, in the near future this phenomenon and the internal dynamics of the sector will continue to evolve.

Keywords: FinTech, start-up, traditional financial institutions, technology, Revolut

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Contextualización

El rol de las empresas *FinTech*¹ en el ecosistema financiero está adquiriendo una notoriedad cada vez más relevante. En el mundo occidental, gran parte de la sociedad utiliza un servicio *FinTech* en su día a día. Debido a su calidad y a las facilidades que supone, estos servicios están adquiriendo, de manera exponencial, un evidente protagonismo.

Dentro de este revolucionario concepto, se reconocen tres tipos de *FinTechs*: los neobancos, las instituciones de financiación colectiva (o *Crowdfunding*), y las empresas con modelos de negocio novedosos en cuanto a tecnología y finanzas, como puede ser un intermediario de servicios bancarios o de gestión de patrimonio personalizado digitalizado por completo.

En primer lugar, los neobancos se caracterizan por ofrecer los mismos servicios que un banco tradicional, pero de manera totalmente digitalizada. Algunos ejemplos son Bnext, Simple, Monese o 2Getherglobal. Pese a ofrecer otros servicios, las cuentas bancarias y las tarjetas son los productos más vendidos por éstos. Durante los últimos años, los bancos tradicionales han ido implementando cada vez más productos digitales para contrarrestar el auge de los bancos nacidos con vocación tecnológica, para así adaptarse a las necesidades de los consumidores. Esta transición es muy difícil tanto a nivel de marca como de operatividad, ya que los bancos tradicionales tienen una estructura interna difícilmente cambiabile. Consecuentemente, hay cierta incertidumbre en el mercado en cuanto a la resistencia del sector bancario tradicional, que puede verse abocada al estancamiento, y hasta en algunos casos, decrecimiento de sus capitalizaciones en los mercados de valores.

Por otro lado, las instituciones de financiación colectiva son aquellas empresas dedicadas a gestionar rondas de financiación de *start-ups* mediante la venta de porciones pequeñas de dicha ronda al gran público. Gracias a esta intermediación, las empresas pueden financiarse sin recurrir a grandes fondos de capital privado o a bancos tradicionales. Además, el gran público tiene acceso a oportunidades de inversión

¹ *FinTech: encuentro entre las finanzas y la tecnología en el seno de una empresa* (Fintech, 2022)

novedosas a un precio muy bajo. En este contexto, hasta la aparición de este tipo de empresas, no había sido posible invertir, por ejemplo, 500 € en una empresa de capital privado. Este nuevo modelo de financiación está creciendo año tras año y, por ende, quitando cuota de mercado a los fondos de capital privado tradicionales.

El resto de empresas *FinTech* se puede definir como aquellas que ofrecen servicios financieros empleando componentes tecnológicos. Los servicios financieros ofrecidos pueden ser la compraventa de activos líquidos, la intermediación de pagos, *lending* o personalización financiera, entre otros. Estos productos financieros han sido históricamente oligopolizados por instituciones financieras tradicionales que ahora ven como empresas con un enfoque tecnológico y descentralizado están revolucionando el mercado, con el progresivo traspaso de clientes que esto provoca.

La dualidad entre instituciones financieras tradicionales y empresas *FinTech* está esencialmente caracterizada por (i) las diferencias en el modelo de negocio, (ii) las tendencias del mercado y (iii) la marca personal, últimamente a favor de las últimas. Esto hace que grandes bancos con miles de millones de euros en activos no corrientes en su balance tengan el gran y difícil reto de adaptarse rápidamente, bajo la amenaza de ver cómo sus puntos fuertes (base de clientes o liquidez, por ejemplo) irán perdiendo valor, mientras que sus debilidades (como la estructura de costes o la base tecnológica, entre otras) irán aumentando.

1.2. Justificación del tema y objetivos

El objetivo principal de este trabajo de investigación consiste en analizar el fenómeno *FinTech* desde un punto de vista teórico, para después estudiar un caso real de empresa *FinTech* disruptiva.

Por ende, en un primer lugar, a través de un estudio exhaustivo de la literatura existente con respecto a este novedoso modelo de negocio que aúna finanzas y tecnología, se ha pretendido confirmar los atributos más favorables de éstas y, de esta manera, entender en profundidad las dinámicas del mercado y del sector. Para entender el ecosistema *FinTech*, el marco teórico se ha construido en base a tres pilares, donde cada cual se fundamenta sobre el anterior. Así, se ha comenzado explicando los factores que, al conjugarse, han creado este entorno financiero y tecnológico idóneo. En una segunda

instancia, se han abordado las concretas innovaciones tecnológicas de las que se sirve este fenómeno. Y, por último, se han recogido aquellas áreas del mundo financiero que, o bien cuentan con su versión *FinTech*, o bien han nacido directamente a raíz de este fenómeno en cuestión.

Una vez abordado el marco teórico en el que se contextualiza el fenómeno *Fintech*, se ha analizado la empresa Revolut, con la intención de ejemplificar cómo esta empresa nativa del ecosistema *Fintech* es un ejemplo paradigmático de las cuestiones analizadas en el marco teórico previamente presentado. Asimismo, este estudio de caso permite detectar aquellas características de los modelos de negocio *Fintech* que pueden suponer riesgos en el futuro.

Por lo expuesto, el fundamento de este Trabajo de Fin de Grado (en adelante “TFG”) se construye sobre los siguientes presupuestos:

- i. Es esencial el análisis e investigación sobre el fenómeno *FinTech*, por el impacto directo y global que está teniendo tanto en la economía en sí como en los hábitos de nuestra sociedad. De este modo, se busca entender las dinámicas del sector con la intención de guiar a las instituciones financieras tradicionales hacia la superación de sus desafíos actuales.
- ii. Por otro lado, abordar este fenómeno desde un punto de vista práctico es capital para entender los entresijos de su estructura y funcionamiento. Así, se ha elegido *Revolut* por ser una de las empresas *Fintech* que ha alcanzado mayor notoriedad y ha revolucionado los servicios financieros dentro de su área de especialización.

2. METODOLOGÍA

Para cumplir con los objetivos indicados en el apartado anterior, se seguirá una metodología de estudio de la materia mediante literatura académica exhaustiva, de la cual se sacarán conceptos, definiciones o ideas para, acto seguido, plasmarlas de manera coherente con la intención de explicar de manera transversal los aspectos generales del fenómeno *FinTech*, así como las tendencias del mercado que éstos ilustran.

La metodología seguida implica la investigación a partir de fuentes secundarias, a las que se ha accedido a través de la base de datos de la Universidad Pontificia Comillas,

como por ejemplo libros o artículos académicos. Por otro lado, también se han empleado las herramientas *Google Scholar* y *Jstor*, gracias a las cuales se ha tenido acceso a material adicional. Finalmente, se han utilizado otras fuentes secundarias como son los informes elaborados por entidades consultoras o documentos oficiales corporativos.

Esta búsqueda e investigación se ha centrado, en un primer momento, en los conceptos de *FinTech*, entidad financiera, tecnología, neobancos, *start-ups*, entre otros. Mientras que, para realizar el estudio de caso, el análisis se ha centrado en la compañía *Revolut* y su acogida en el mercado.

3. MARCO TEÓRICO

3.1. El fenómeno *fintech*

3.1.1. ¿Qué es *fintech*?

Generalizando el término, y yendo de menos a más, podríamos definir a las *FinTech* como el encuentro entre las finanzas y la tecnología en el seno de una empresa. Estas empresas normalmente son las llamadas *start-ups*, empresas emergentes con un alto componente tecnológico o digital con un modelo de negocio altamente escalable, el cual permite un crecimiento rápido y sostenido en el tiempo. Esta implementación de tecnologías digitales avanzadas permite optimizar las actividades de la industria financiera (Fintech, 2022).

La palabra *FinTech* y su reciente notoriedad puede llegar a sonar considerablemente innovadora y compleja, sin embargo, y ciñéndonos a la definición más global, vivimos rodeados de servicios *FinTech* desde hace muchos años y nos beneficiamos de ellos diariamente. El uso de una tarjeta de crédito es la ejecución de un servicio *FinTech*, un ejemplo que demuestra que, pese a la tendencia del uso del término desde hace pocos años, es un fenómeno que lleva años gestándose e introduciéndose en la sociedad (Bollaert, López de Silanes, & Schwienbacher, 2021).

No obstante, pese a ser un concepto que está muy presente en nuestro día a día, existe cierta confusión en cuanto a la naturalidad del concepto. Sabemos que *FinTech* viene de la abreviación del término inglés *Financial Technology*, sin embargo, se utiliza tanto para referirse a (i) actividades como a (ii) tipos de empresas y hasta se le concede el título de (iii) sector con sustantividad propia.

En un primer lugar, las actividades *FinTech* engloban el conjunto de productos y servicios financieros que tienen un componente digital. Estas prácticas y/o servicios pueden ocurrir en el seno de una empresa financiera tradicional que haya incorporado o desarrollado la actividad en cuestión, o, por lo contrario, en una empresa directamente nacida con vocación de ser una *FinTech*.

Se pueden clasificar las actividades *FinTech* en diferentes verticales, como, por ejemplo (Block, 2018):

- i. Asesoramiento y gestión patrimonial, donde coexisten las plataformas de asesoramiento y gestión automatizadas y las plataformas de *Social Training*.
- ii. Finanzas personales, que consisten en servicios que permiten la gestión de finanzas personales mediante la comparación de diferentes productos financieros o la facilitación de información al instante sobre las diferentes cuentas, por ejemplo.
- iii. Financiación alternativa, abarcando tanto los préstamos rápidos *online* como las plataformas de financiación alternativa participativa.
- iv. Servicios de pago, mediante dispositivos móviles conectados.
- v. *Big Data*, gracias al análisis de un gran volumen de datos.
- vi. Criptoactivos, siendo estos activos financieros registrados en formato digital, y apoyados en la criptografía y la tecnología *blockchain*

En segundo lugar, las empresas *FinTech* son aquellas que ofrecen un servicio financiero mediante el uso de tecnología. Estas *start-ups* son relativamente modernas y nacen a partir de la tendencia del sector bancario de digitalizar el máximo número de procesos posible. La diferencia radica en que no tuvieron que amoldarse al cambio de circunstancias y pasar por un proceso de transformación digital, como lo tuvieron que hacer las instituciones financieras tradicionales, sino que, desde el día de su creación, su producto ha estado completamente ligado a la tecnología (Block, 2018). De hecho, estas empresas *FinTech* hacen uso de diferentes tecnologías, siendo la inteligencia artificial (en adelante, IA), el *Big Data*, *blockchain* y la automatización robótica de procesos las más utilizadas (Notarajan, Krause, & Gradstein, 2017)

Finalmente, el sector *FinTech* es el sector que contiene las empresas que realizan actividades *FinTech*. Se caracteriza por encontrarse actualmente en un proceso de crecimiento sostenido año tras año, tanto en:

- i. cantidad de empresas, pasando de 12.200 en 2019 a 26.000 en 2021;
- ii. cantidad financiada, pasando de 49 mil millones de dólares en 2020 a 131,5 mil millones de dólares en 2021, lo que supone un aumento del 177%; y

- iii. cantidad de operaciones, pasando de 3.941 *deals* en 2020 a 4.969 *deals* en 2021 (Tipalti, 2022).

Sentado lo anterior, cabe destacar que dentro de este ecosistema *FinTech*, no todos los autores tienen el mismo punto de vista, y, a raíz de la convivencia de diferentes dinámicas y prácticas dentro del sector, el término ha ido ampliándose.

La creciente predisposición de las empresas maduras al acercamiento hacia actividades *FinTech* ha contribuido a ello. En efecto, estas *BigTech* han visto la oportunidad de adentrarse en el mundo *FinTech* con cierta facilidad gracias a sus atributos consolidados, como son la base de clientes, la fuerza económica o el capital humano (Stulz, 2019).

En definitiva, el término *FinTech* es amplio y dinámico que está en constante movimiento, circunscrito en un marco definitorio a veces poco delimitado, en función de las diferentes definiciones dadas por expertos e instituciones. Por todo lo analizado respecto al término, y, como corolario, procede aportar elaborada la definición del Parlamento Europeo, que dice:

La tecnología financiera (FinTech) debe entenderse como una actividad financiera posibilitada por las nuevas tecnologías u ofrecida a través de estas, que afecta a todo el sector financiero en todos sus elementos, desde la banca hasta los seguros, los fondos de pensiones, el asesoramiento en materia de inversiones, los servicios de pagos y las infraestructuras del mercado (Parlamento Europeo, 2017).

3.1.2. Historia

Como todo fenómeno global complejo marcado por varios factores condicionantes, el origen del concepto *FinTech* ha sido largo y progresivo. De hecho, se puede dividir en tres fases de vida desde finales del siglo XIX hasta hoy en día (The Payment Association, 2020).

a) *Fase I: Establecimiento de los pilares FinTech – desde finales del siglo XIX hasta finales de los años 1950*

Alrededor del final del siglo XIX, hubo empresarios innovadores que intentaron mejorar la manera en la que la información financiera se comunicaba en el área local. Teniendo en cuenta que la definición universal de tecnología es “*la aplicación de conocimientos científicos para fines prácticos*”, se considera que existió un avance tecnológico cuando, gracias a el transporte público, las instituciones financieras pudieron comunicarse con sus clientes de manera más rápida y eficaz, a pesar de la distancia que los separaba. Además, gracias a la aparición de las comunicaciones telefónicas, se pudo empezar a hacer transacciones de dinero de manera mucho más rápida y eficaz. De hecho, la primera transferencia electrónica monetaria tuvo lugar en 1918. En definitiva, el desarrollo y establecimiento del transporte global, así como el de los sistemas de comunicación, hizo que en la primera mitad del siglo XX se crearan unos pilares que permitieron un cambio sustancial en cuanto a cómo la sociedad interactuaba con el dinero y sus entidades financieras.

b) *Fase II: Desarrollo del almacenamiento de información – desde los años 1960 hasta la mitad de los años 2000*

Durante estos años, las instituciones financieras pusieron todo su empeño en ganar la carrera de sustituir los sistemas manuales y físicos por sistemas electrónicos y digitales. Barclays, fue el autor del servicio financiero más innovador de esta época, que consistió en poder sacar y depositar dinero directamente por el consumidor fuera del establecimiento comercial, gracias a la instalación del primer cajero automático (The Payment Association, 2020).

Por otro lado, la creación de la *National Association of Securities Dealers Automated Quotations* (NASDAQ) en los años 1970, la primera bolsa de valores completamente digital fue un importante hito, ya que marcó el principio de la forma en la que los mercados de valores funcionan hoy en día. Además, en 1973 se creó el sistema de comunicación entre instituciones financieras que utilizamos hoy en día, la *Society For Worldwide Interbank Financial Telecommunications* (SWIFT), facilitando un volumen muy alto de pagos entre diferentes países (The Payment Association, 2020).

Gracias a la aparición de los primeros ordenadores, se introdujo el banco digital en los años 1990, también impulsado por el crecimiento de Internet y de los comercios digitales. La banca digital supuso un gran cambio en cómo la sociedad percibía el dinero y su relación con las instituciones financieras. Esta fase termina con el inicio de la Gran Crisis Financiera de 2008, momento en el cual los procesos internos y las interacciones con los clientes y otros *stakeholders* ya se desarrollaba de forma completamente electrónica.

c) Fase III: La irrupción de las Start-ups – desde 2010 hasta hoy

Cuando las causas de la Gran Crisis Financiera empezaron a entenderse y a salir a la luz, la sociedad se incurrió en una etapa de incomodidad, sospecha y falta de fiabilidad respecto a las instituciones financieras tradicionales. Esto, sumado a que muchos profesionales del sector financiero se encontraban sin trabajo, marcó el inicio de la ola de *start-ups FinTech*, dando lugar a la aparición de nuevos *players* en el sector financiero (Okike).

Por otro lado, la aparición de *bitcoin*² en 2009, y el consecuente crecimiento de las criptomonedas a lo largo del decenio, es otro evento que marca la tendencia del sector financiero hacia la digitalización y la tecnología (Polasik, Widawski, & Lis).

Finalmente, la penetración de los *smartphones* a nivel global ha permitido el acceso a internet a cientos de millones de personas alrededor del mundo. Consecuentemente, las actividades *FinTech* han crecido en utilidad en cuanto a volumen e importancia. Por ejemplo, en 2011 se introdujo *Google Wallet*, herramienta con la cual se puede pagar en un establecimiento desde el móvil (Hazik & Hassnian, 2019).

² *BitCoin*: unidad de valor digital que puede intercambiarse electrónicamente y que no existe en forma física. En lugar de una única autoridad u organización, una red de ordenadores crea y rastrea los bitcoins utilizando fórmulas matemáticas complejas (El Banco Central Europeo, 2021).

3.2. Taxonomía del fenómeno fintech

3.2.1. Factores contextuales facilitadores

Si las actividades, empresas y sector *Fintech* han aparecido y se han convertido en la estructura que son hoy en día, esto se debe a la conjugación de una serie de factores que han creado el caldo de cultivo ideal para el rápido crecimiento experimentado. Entre otras, se ha considerado relevante hacer alusión a (i) la identidad digital, (ii) la ciberseguridad, (iii) la tendencia innovadora, (iv) el *open banking* y (v) la protección de datos. Así pues, a continuación, se van a desarrollar de manera individual cada uno de estos factores.

a) Identidad digital

Durante las últimas tres décadas, se ha transformado la manera en la que vivimos, pasando de un mundo analógico a uno digital. La gran mayoría de servicios que usamos en el día a día funcionan mediante una identidad digital. En esta línea, la más común de estas identidades digitales es la dirección de correo electrónico. Un simple nombre de usuario, un conjunto de transacciones electrónicas, el número de Seguridad Social o el historial médico, son otros de los muchos ejemplos de identidad digital (Goode, 2021).

Al ser un fenómeno tan introducido y normalizado en nuestra sociedad, así como en nuestro día a día, estamos totalmente acostumbrados a ella. Sin embargo, la posibilidad de tener una identidad digital parte del presupuesto de una serie de factores que hacen posible este fenómeno, como puede ser el desarrollo de la ciberseguridad. Sin unos sistemas de autenticación de identidad digital y de medidas de validez, la identidad digital perdería todo su valor. Además, el desarrollo tanto de los dispositivos móviles como de las conexiones móviles hacen que el concepto de identidad digital se haya expandido tan rápida y cotidianamente entre los individuos de una sociedad avanzada (Goode, 2021).

Las instituciones financieras tradicionales se dieron cuenta de las ventajas de la identidad digital en cuanto a experiencia del consumidor y la reducción de costes que esto implicaba, de ahí que comenzaran rápidamente a desarrollar servicios utilizando esta herramienta. Sin embargo, es una ardua tarea ya que tienen que hacer frente a desafíos de

aceptabilidad por los clientes más tradicionales y de cambio de sistemas internos, entre otros.

Las empresas más disruptivas del sector empezaron con un servicio completamente dependiente de la identidad digital, apoyándose en esta y utilizándola como característica principal del producto. De hecho, sin identidad digital, el fenómeno *FinTech* no sería posible. La mayoría de las actividades no se podrían llevar a cabo, ya que son actividades restringidas ofrecidas al cliente de una manera telemática, por lo que, sin un sistema seguro de identificación digital, ninguno de sus servicios podría materializarse (Arner, Buckley, Zetsche, & Veidt, 2020).

b) Ciberseguridad

El desarrollo de la Ciberseguridad empezó en la década de 1940. Así, durante esos años, algunos teorizaron sobre los virus informáticos, siendo John von Neumann uno de los primeros en hablar de la posible existencia de un “organismo mecánico” dentro de los ordenadores (GeeksforGeeks, 2022).

Más adelante, en los años 1950 apareció la primera práctica *hacker* de la historia. Estaba relacionada con los primeros usos del teléfono y recibió el nombre de *phone phreaking*. Consistía en *hackear* los protocolos para hacer llamadas de larga distancia sin coste alguno (GeeksforGeeks, 2022).

En los años 1960, IBM dejó a un grupo de estudiantes utilizar un nuevo ordenador para un trabajo universitario. IBM se sorprendió de ver que el enfoque del trabajo de estos universitarios era defensivo, es decir, que entregaron un análisis de los fallos defensivos del sistema, debilidades potenciales que un *hacker* podría aprovechar (GeeksforGeeks, 2022).

A partir de ese momento, el desarrollo de productos informáticos, de las prácticas hackers, así como de los mecanismos de ciberseguridad, han ido de la mano superándose unos a otros en una relación a tres factores que ha permitido que la ciberseguridad sea un campo que no deja de actualizarse de manera constante.

Hoy en día, el contexto de la ciberseguridad está muy desarrollado y se basa en programas informáticos complejos y en mecanismos de seguridad anticipada. En cuanto

a las *FinTech*, gran parte de sus desafíos se reducen a ofrecer una seguridad estable y, sobre todo, que sea el consumidor quien lo perciba de esa manera.

En efecto, avances como el de la autenticación multi-factorial, el *sand-boxing* o el *Network Behavioral Analysis* (NBA), han sido claves para el desarrollo de las actividades *FinTech*. Teniendo en cuenta que muchas de estas actividades provocan transferencias de grandes cantidades de dinero o de información, la ciberseguridad es un elemento crucial (Artie & Kwok, 2017).

En los últimos años, muchas de estas cuestiones de ciberseguridad avanzada se han apoyado en la tecnología *blockchain*, ya que ofrece mucha seguridad mediante la transparencia, el registro dinámico e inalterable de la información y la irreversibilidad (si un dato está en la cadena *blockchain*, no puede ser alterado) (Notarajan, Krause, & Gradstein, 2017).

c) Tendencia innovadora

Desde hace pocas décadas, nuestra sociedad se ha acelerado de manera exponencial. Las causas de esto no son sólo los avances tecnológicos, sino también las tendencias socioeconómicas de hoy en día.

El número de emprendedores centrado innovación crece año tras año, y, consecuentemente, el número de aceleradoras e incubadoras también. Éstas se dedican a incentivar la innovación mediante el ofrecimiento de espacios de trabajo a *start-ups* en fase *pre-seed* y apoyándolas en todo el desarrollo preliminar al lanzamiento del producto.

Por otro lado, la inversión en estas compañías aumenta constantemente. El volumen de capital invertido por parte de Venture Capital se ha multiplicado por 2 entre 2020 y 2021, pasando de 347 mil millones de dólares a 671 mil millones de dólares (KPMG, 2022). Esto demuestra que los mercados financieros están cada vez apoyando más a empresas focalizadas en la innovación.

El exponencial crecimiento de *start-ups* se debe no sólo a la mayor accesibilidad a la financiación, sino también al hecho de que el contexto económico apuesta por estas empresas como el motor de cambio del futuro. Ejemplos como *AirBnB*, *Uber* o *Glovo*

demuestran que una idea innovadora ejecutada mediante un modelo de negocio digital puede cambiar el rumbo de las industrias tradicionales más importantes del mercado.

Este contexto, que impulsa de manera tan acusada la innovación, crea una tendencia que beneficia a la aparición, establecimiento y desarrollo de las actividades *FinTech*, ya que deriva en que muchos profesionales estén innovando alrededor del sector financiero (Block, 2018).

d) *Open Banking*

Open Banking se refiere a la práctica que permite el acceso a la información entre instituciones financieras. Esta información se puede definir como transacciones, bases de datos de clientes u otros datos financieros. Las instituciones financieras acceden a estos datos mediante APIs (*application programming interfaces*), que son códigos de programación que permiten el intercambio de información entre varios softwares (McKinsey&Company, 2017).

Esta práctica resulta ventajosa para todas las partes implicadas, ya que, por un lado, las instituciones financieras se benefician, entre otras cosas, de bases de datos más amplias para estrategias de marketing; mientras que, por otro lado, los consumidores se benefician de un *cost to change* (el coste de cambiar de proveedor de servicios financieros) más bajo, por ejemplo.

Consecuentemente, como dice Eyal Sivan, director de *Open Banking* en Axway, el fenómeno de *Open Banking* no está desarrollándose únicamente de forma vertical en *Open Finance*, sino que también se está desarrollando horizontalmente en *Open Data*. Lo que significa que cada vez hay una base de datos común del sector financiero más grande, la cual es muy útil para todos los actores del mercado (McKinsey&Company, 2017).

En lo que concierne al panorama *FinTech*, el *Open Data* (conocido comúnmente como *Big Data*) ayuda a crear nuevas herramientas financieras como puede ser tarjetas de crédito inteligentes, *softwares* que detectan cuándo un consumidor tiene más probabilidad de gastar mediante compras *online*, o aplicaciones que cancelan las suscripciones de un usuario cuando lleva tiempo sin usar el producto en cuestión (Nicolis, 2019).

Esta ampliación del abanico de actividades *FinTech*, hace que el fenómeno en sí crezca tanto en valor como en volumen. Además, las posibilidades en cuanto al uso del *Big Data* son casi interminables e incontables, por lo que su rol en el desarrollo de las actividades *Fintech* adquirirá mayor relevancia en el futuro, aun cuando actualmente es eje vertebrador de este fenómeno tecnológico (Nicolis, 2019).

e) Protección de datos

Como se ha tratado en el apartado anterior, los datos nos rodean cada día, y este fenómeno va a seguir creciendo anualmente. Consecuentemente, las Leyes de Protección de Datos han evolucionado de manera correlativa con el desarrollo del uso socioeconómico de los datos. En efecto, se instauró en los años 1960 y 1970 con la democratización de los ordenadores y siguió su progresión en los años 1990s con la aparición de transacciones de datos personales (Deakin, 2017).

Con el paso de los años, la protección de datos ha ido tornándose cada vez más compleja, ya que constantemente nace un nuevo modelo de negocio, tecnología o servicio que depende de los datos. Además, el riesgo alrededor del almacenamiento de datos no hace más que crecer, por lo que la norma está en tener sistemas de protección de datos en cada realidad informática, con la complicación que eso supone.

Estos sistemas están evolucionando constantemente, alcanzando un horizonte de seguridad muy elevado y desarrollado. La sociedad se siente segura compartiendo sus datos personales con una entidad, empresa u otro individuo a través de una pantalla. Esto sucede porque los casos de usurpación de datos son escasos en volumen y suelen recaer sobre grandes instituciones y no sobre el consumidor individual (McKinsey&Company, 2017).

Por lo expuesto, la evolución y desarrollo de estos mecanismos se convierte en un trampolín para las actividades *FinTech*. Éstas se apoyan en el uso de los datos y su funcionamiento y validez depende directamente de la existencia de mecanismos de protección de datos competentes que hagan del almacenamiento de datos una práctica segura (Nicolis, 2019).

3.2.2. Tecnologías usadas

Al igual que se han expuesto los factores que construyen el entorno donde el sector *FinTech* nace y puede desarrollarse, procede hacer mención a las concretas tecnologías que han crecido en ese entorno. Las APIs, la nube, la inteligencia artificial y el *machine learning* y la biometría, son cinco de las tecnologías que vertebran el fenómeno *FinTech*.

a) Interfaz de Programación de Aplicaciones (API)

Una Interfaz de Programación de Aplicaciones es un conjunto de definiciones y protocolos utilizado con el fin de desarrollar e integrar el *software* de las aplicaciones. Esto permite, a través de un conjunto de reglas, que exista comunicación entre dos aplicaciones de *software*. Las API son una parte crucial para el funcionamiento de una herramienta *software*, sin embargo, son normalmente una parte no visible excepto para los desarrolladores (MuleSoft).

En el contexto y panorama *FinTech*, mucha parte de su éxito se debe a las APIs. En efecto, muchas empresas *FinTech* se benefician de estos mecanismos interoperables y reutilizables. Siendo los siguientes, algunos de los ejemplos (Strizic, 2022):

- **Pagos y comercio electrónico:** Permiten a los clientes realizar compras y transferir fondos a través de plataformas *online*. Por otro lado, las API de las pasarelas de pago son un punto clave tanto para desarrolladores como para vendedores, ya que proporcionan una experiencia fluida al cliente, permitiendo a los usuarios completar las transacciones sin salir del sitio web de una empresa.
- **Banca:** Las utilizan para satisfacer las crecientes expectativas en cuanto a servicios y capacidades digitales. La aplicación para clientes de una entidad bancaria es un buen ejemplo: estas plataformas suelen conectarse con APIs de terceros para ofrecer servicios como actualizaciones de la puntuación de crédito o herramientas hipotecarias, además del acceso estándar a las cuentas.
- **Bank as a Service (BaaS):** Las API de *BaaS* proporcionan a las empresas de tecnología financiera acceso directo a los datos bancarios. En este acuerdo, una empresa de tecnología financiera paga por conectarse a la plataforma bancaria de una institución y así crear nuevas ofertas. Por ejemplo, las empresas se conectan

a las API bancarias para ofrecer aplicaciones de finanzas personales con funciones de seguimiento del gasto y recomendaciones de inversión.

- **Datos del mercado financiero:** En un panorama de la industria que anteriormente estaba dominado por los terminales de datos locales, las API de tecnología financiera permiten a terceros ofrecer servicios digitales que transmiten datos financieros y de inversión en tiempo real desde una amplia gama de fuentes.

b) La nube

La nube se puede definir como una infraestructura intangible de acceso a recursos informáticos externa a la infraestructura informática local (Microsoft). Su impacto en los servicios *FinTech* es evidente, y su oportunidad de crecimiento tiene un amplio margen. Pese a encontrarse en un punto en el que el potencial de desarrollo es mayor que lo desarrollado hasta este punto, un 22% de todas las aplicaciones dentro del sector *FinTech* son ejecutadas desde la nube (Naser, 2020).

Esta tecnología trae muchos beneficios para las actividades *FinTech* que están impulsando el crecimiento de sus actividades de manera directa. Las principales ventajas que presenta el empleo de la nube se recogen a continuación:

- **Agregación de datos:** Almacenar de forma segura cualquier dato, como la información del saldo de la cuenta, los hábitos de gasto, el presupuesto y el flujo de caja, es una necesidad.
- **Aplicación de autoservicio:** Cuando los usuarios pueden acceder a la información financiera, enviar dinero e incluso crear un presupuesto a través de su teléfono, tienen más oportunidades de tomar el control de sus finanzas. En otras palabras, gracias a estos desarrollos de *software* los usuarios pueden completar una transacción sin la ayuda de ningún representante humano, generando así un aumento de calidad en cuanto a independencia, flexibilidad y optimización.
- **Seguridad:** Gracias a la potencia y la seguridad de la computación, las copias de seguridad almacenadas en la nube aumentan considerablemente la optimización y el desarrollo de la seguridad de estas actividades. Del mismo modo, las configuraciones informáticas tradicionales pueden correr el riesgo de sufrir

ciberataques a correos electrónicos de suplantación de identidad, pero la computación en la nube ofrece una gran resistencia gracias a su arquitectura informática. (Leong & Sung, 2018)

c) *Distributed Ledger Technology (DLT)*

La *Distributed Ledger Technology* es un sistema digital para guardar transacciones de activos cuando éstas están almacenadas en varios sitios a la vez. Contrariamente a las bases de datos tradicionales, los *distributed-ledgers* no tienen un lugar central de almacenamiento. En efecto, los *distributed-ledgers* están repartidos en múltiples entidades conectados a través de una red informática (Frankenfield, 2021).

Esto es posible gracias al uso de la criptografía, que es utilizada para almacenar de forma segura los datos. Además, esta tecnología tiene la característica de crear una base de datos imborrable, es decir, la información almacenada no puede ser eliminada y cada acción hecha en esa base de datos, queda registrada para siempre.

Estas tecnologías vanguardistas, permiten transacciones más rápidas, seguras y baratas en una gran cantidad de sectores, especialmente en el *FinTech*. La más conocida de estas tecnologías es el *blockchain*, que desde su irrupción ha revolucionado el panorama *FinTech* de muchas maneras, entre ellas:

- **Protegiendo contra el fraude:** El *blockchain*, al estar descentralizado, implica que nadie tiene control sobre él, y, consecuentemente, no puede ser alterado. Al usar la tecnología DLT, cada transacción se guarda vía un nodo en cualquier aparato con conexión a internet. Esta inmunidad significa que se puede crear un almacenamiento de transacciones financieras con toda la información visible y con la seguridad de que no ha sido alterada. De hecho, el primer *blockchain*, y el más usado, es el de *Bitcoin* y jamás ha sido *hackeado* desde su creación en 2008 pese a los incontables intentos (Monetary Authority of Singapore, 2021).
- **Elimina a intermediarios de las transacciones:** Gracias a la seguridad que brinda este sistema, se han eliminado intermediarios que antes eran necesarios para validar las transacciones. Por ejemplo, para validar un pago con tarjeta, las entidades Visa, *Mastercard* o *American Express* tienen que validar la transacción.

Las transacciones en *blockchain* están automáticamente validadas ya que instantáneamente se envía toda la información a los nodos de la red. Consecuentemente, esta tecnología reduce los costes de transacción y validación.

- **Democratiza la gestión personal del dinero:** Esta tecnología da la oportunidad de almacenar y gestionar el dinero por parte de uno mismo. Si se posee un *wallet* digital, cada uno, mediante su llave, puede realizar transacciones sin depender de un tercero. Esto ofrece una alternativa diferente a los bancos tradicionales que, por norma, son los gestores del dinero de la sociedad. Aunque el beneficio de esto sea subjetivo a cada uno, la idea de desafiar a la norma establecida en cuanto a la gestión del patrimonio por los bancos es algo que no se había visto previamente (Notarajan, Krause, & Gradstein, 2017).

d) Inteligencia artificial (IA) y machine learning

Los sistemas informáticos de IA son capaces de realizar tareas que tradicionalmente han requerido de la inteligencia humana. Esta tecnología ha permitido el desarrollo de sistemas informáticos con una capacidad cognitiva y de toma de decisiones equiparable o superior a la de los seres humanos.

Uno de los primeros ejemplos de IA fue el "sistema experto", un tipo de programación informática que intentaba simular la base de conocimientos y la capacidad de análisis de las personas en contextos específicos de resolución de problemas. A menudo, esto se lograba mediante el uso de reglas "*if-then*". Así, desde los años 80, las entidades financieras utilizan la IA, en concreto una programación basada en la forma en que nuestro cerebro aprende y procesa la información para la detección de cargos o reclamaciones anormales en los sistemas de detección de fraudes con tarjetas de crédito (Jaksic & Marinc, 2019).

El *machine learning* (ML) consiste en técnicas informáticas que tratan de extraer conocimientos de grandes cantidades de datos sin hacer ninguna suposición sobre la distribución de probabilidad subyacente de los datos. Su objetivo es automatizar los procesos de toma de decisiones aprendiendo a partir de ejemplos conocidos para determinar una estructura fundamental en los datos. El propósito es que el algoritmo sea

capaz de generar una estructura o predicción sin la ayuda de un ser humano. En pocas palabras, los algoritmos de ML pretenden hallar el patrón, y aplicarlo (Iberdrola, 2019).

En la actualidad, tal y como se utiliza, el ML requiere cantidades masivas de datos para el "entrenamiento". Anteriormente, estos algoritmos no disponían de las grandes cantidades de datos necesarias para modelar las relaciones con éxito. El crecimiento del *Big Data* ha proporcionado a los algoritmos de ML datos suficientes para mejorar el modelado y la precisión predictiva, y ahora es posible un mayor uso de estas técnicas.

El algoritmo informático recibe "*inputs*" (un conjunto de variables o datos) y puede obtener "*outputs*" (los datos objetivo). El algoritmo "aprende" gracias a los datos proporcionados a modelar de la mejor manera posible. El aprendizaje se produce a medida que el algoritmo identifica relaciones en los datos y utiliza esa información para perfeccionar su proceso de aprendizaje (Iberdrola, 2019).

En el panorama *FinTech*, el AI y el ML se usan principalmente para optimizar los procesos que normalmente llevaba a cabo una persona humana. En efecto, esto ha ayudado a las *start-ups FinTech* a reducir los costes de personal y a automatizar procesos como el de valorar el perfil de riesgo de un cliente u ofrecer productos específicos a un cliente en función de ciertas variables (Intellias, 2022). Por otro lado, estas tecnologías han desarrollado enormemente la seguridad y la detención de fraude. Los algoritmos son capaces de detectar actividades sospechosas y, lo que es mejor, pueden avisar directamente a los usuarios. Estas tecnologías pueden supervisar continuamente los patrones inusuales, por lo que no es necesario estar atento las 24 horas del día. Los usuarios pueden hacer un seguimiento de todo lo que ocurre a sus espaldas mientras confían en que sus activos están a salvo (Kazmi, 2021).

e) Biometría

La biometría es un método de autenticación de usuarios muy avanzado y seguro. Principalmente, la tecnología biométrica escanea las características fisiológicas, tales como las huellas dactilares, los patrones del iris y los rasgos faciales, para luego identificar a un individuo. Es extremadamente difícil engañar a los sistemas de biometría, ya que estos sistemas de seguridad se basan en el análisis de muchos puntos de datos

relacionados con los usuarios individuales, y a menudo vienen con tecnología anti-falsificación incorporada (Kaspersky, 2018).

En el ámbito de la tecnología financiera, la utilización de la tecnología biométrica no se limita a la autenticación de las personas, sino que también permite agilizar los pagos y las transacciones. La información biométrica vincula a los usuarios directamente con sus identificaciones bancarias. De este modo, en vez de utilizar una tarjeta de crédito o dinero en efectivo, las personas pueden autenticar los pagos con un simple escaneo de la huella dactilar, por poner un ejemplo. Además de los llamados "*naked payment systems*", la autenticación por voz se está convirtiendo en un método de identificación cada vez más popular, como ocurre con los asistentes digitales activados por voz, como *Alexa de Amazon* o *Google Home* (Kaspersky, 2018).

Por otro lado, estos últimos años han visto cómo las soluciones de biometría han irrumpido en el espacio de los métodos de pago por móvil. La pandemia provocada por el COVID-19 ha fomentado esta tendencia, ya que las formas de pago sin dinero en efectivo y sin contacto se han convertido en una necesidad para frenar la propagación del virus. Se está utilizando la tecnología de los teléfonos inteligentes para realizar compras en los comercios, y los cajeros automáticos están empezando a utilizar la biometría como nueva forma de autenticación (Bollaert, López de Silanes, & Schwienbacher, 2021).

Finalmente, a raíz de la creciente transición de nuestras actividades bancarias personales a los dispositivos móviles, la seguridad sigue siendo un asunto crucial. Se pueden perder fácilmente los teléfonos inteligentes, mientras que los números PIN son fáciles de *hackear*. La introducción de la autenticación biométrica en las aplicaciones bancarias móviles es una manera de combinar la comodidad del cliente con la seguridad financiera (Notarajan, Krause, & Gradstein, 2017).

3.3. Actividades FinTech

Una vez se han analizado los componentes que dan lugar al entorno ideal para que nazca el fenómeno *FinTech*, así como las concretas tecnologías de las que se sirve éste, procede dar paso al análisis de aquellas actividades financieras, tradicionales y emergentes, que cuentan con su versión *FinTech*. En esta línea, se va a hacer referencia a

(i) el préstamo, (ii) el *crowdfunding* y la oferta inicial de moneda como actividades de levantamiento de capital, (iii) la gestión de activos, (iv) los pagos, (v) los seguros, y (vi) los criptoactivos.

3.3.1. Préstamo

Las gestiones de préstamo están, hoy en día, totalmente ligadas a la digitalización. La banca tradicional ha sabido explotar el apogeo de internet a principios de la década de los 2000 para ofrecer un servicio considerablemente superior y más eficaz a sus clientes. Este catalizador del cambio ha supuesto una evidente mejora en los servicios, sobre todo desde el punto de vista de la comodidad y la conveniencia ya que, gracias a estas herramientas, el cliente se ve capacitado para realizar diferentes servicios financieros de forma remota con el solo requisito de tener acceso a internet.

No obstante, este desarrollo de la banca digital ha sido un proceso muy largo y costoso. Desde su nacimiento, los bancos tradicionales han tenido que trabajar sobre ello constantemente para mejorar aspectos como la experiencia de usuario o la ciberseguridad, consecuencia directa de la gran competencia que hay en el mercado, así como del nacimiento de nuevos peligros relacionados con ciberataques (Vives, 2017).

Por otro lado, y de forma paralela a los esfuerzos de la banca tradicional por digitalizar sus servicios de préstamo, han nacido *start-ups* nativas del fenómeno *FinTech* que funcionan como plataformas de internet que conceden préstamos a usuarios, empleando sistemas de puntuación de reputación digitales que permiten medir la confiabilidad de cada individuo. Estas disruptivas compañías sirven como puente de acceso a créditos para aquellos sectores de la población que no cuentan con un historial crediticio y ven negada su pretensión por parte de instituciones tradicionales y conservadoras. Así, estas plataformas hacen uso del *Big Data* y de la inteligencia artificial para medir los riesgos crediticios, aportando alternativas digitales que garanticen un mínimo de fiabilidad al prestamista (Oficina de Información Científica y Tecnológica para el Congreso de la Unión, 2017).

3.3.2. Levantamiento de Capital

a) Crowdfunding

En los últimos años, se ha desarrollado de forma considerable la herramienta de *crowdfunding*, que permite la obtención de financiación sin la necesidad de depender de grandes fondos o *Business Angels* que tengan una elevada cantidad de capital. En esta línea, en la financiación de capital a través de este tipo de plataformas, los tickets medios son muy pequeños (alrededor de 1.000 €) y para rondas de financiación relativamente pequeñas, resultan necesarios muchos inversores. De esta manera, el público de a pie tiene la oportunidad de acceder un tipo de financiación e inversión alternativas. Además, resulta igualmente atractivo no depender de grandes instituciones financieras y las condiciones que éstas establecen a la hora de conceder esa financiación (Cai, Polzin, & Stam, 2021).

Esta forma de financiación es frecuentemente empleada por las *start-ups* en sus primeras rondas de financiación, las conocidas como rondas semilla. Respecto al medio a través del cual se materializa este servicio, el *crowdfunding* se gesta mediante plataformas donde los pequeños inversores encuentran toda la información necesaria para valorar una potencial inversión como son una *Due Diligence*, un *Track Record* o simples documentos financieros (Cai, Polzin, & Stam, 2021).

b) Oferta Inicial de Moneda (ICO)

Una oferta inicial de moneda (*Initial Coin Offer*) es una novedosa forma de recaudar fondos para las empresas, consistente en sacar al mercado una criptomoneda y venderla a un determinado precio. Esta criptomoneda, también llamada *token*, sirve como forma de pago interno de la empresa y, normalmente, su valor está correlacionado con el valor de la empresa. Estas criptomonedas suelen ir acompañadas de un porcentaje de la empresa en cuestión, es decir, la posesión de un *token* significa que el propietario de la misma posee una porción de la empresa (Lee & Li, 2022).

Este método de financiación es utilizado en su mayor parte por *start-ups* tecnológicas. En esta línea, la aparición de las ICO deriva del desarrollo de la tecnología

blockchain en los últimos años y cada vez están ganando más notoriedad y relevancia en el ecosistema *start-up* (Lee & Li, 2022).

Un ejemplo de financiación mediante oferta inicial de moneda es la empresa *Telegram*. En 2018, los fundadores levantaron 1,7 mil millones de dólares mediante dos Ofertas Iniciales de Moneda, en este caso el token *TON*. Pese a que finalmente los desarrolladores tuvieron que devolver los fondos a los inversores ya que *TON* nunca fue lanzado, este es un claro ejemplo de la existente y viable posibilidad de levantar fondos mediante una *ICO* (Laskowska, 2021).

3.3.3. Gestión de Activos

Dentro de las innovaciones relativas a la gestión de activos, los *Robo-Advisors* han mejorado significativamente este tipo de servicio. La palabra *Robo-Advisor* tiene su origen en el inglés y deriva de las palabras *robot* y *advisor* (asesor). Se trata de gestores automatizados que utilizan la inteligencia artificial para ofrecer opciones en cuanto a productos financieros lo más personalizadas posible al usuario. Para ello, éste tiene que rellenar una serie de parámetros orientativos para elaborar un perfil acorde, parámetros entre los que se encuentran la edad la preferencia de riesgo, de mercados y de sectores, entre otros (D'Acunto & Rossi, 2022).

En el mercado español se diferencian los *Robo-Advisors* independientes y los que pertenecen a un banco previamente existente. Entre los del primer grupo se encuentran Finizens, inbestMe o Fininvest; mientras que, entre los asociados a un banco, podemos encontrar *Popcoin* (Bankinter), Fondos Cartera Naranja (ING) o *SmartMoney* (CaixaBank) (De La Cruz, 2022).

Este producto ha acercado la inversión profesionalizada a las carteras más pequeñas gracias a la tecnología y al desarrollo de algoritmos. De hecho, algunas de las ventajas son que los inversores se benefician de comisiones bajas, inversión pasiva, inversión mínima baja (a partir de 500 €, normalmente) y de un asesoramiento personalizado (De La Cruz, 2022).

3.3.4. Pagos

En la actualidad, todos los medios de pago, excepto el dinero en billetes y monedas físicas, cuentan con un componente electrónico. En este sentido, desde una tarjeta de débito hasta un monedero electrónico forman parte del concepto que engloba el dinero electrónico. Como principales notas definitorias, destacan que (i) no es físico, es decir que su posesión no requiere ningún bien físico, y (ii) se necesita conexión a internet para poder hacer uso de éste a la hora de realizar pagos (Cabezudo, 2021).

Por otro lado, y en base a la opinión de expertos, el dinero efectivo no desaparecerá en el medio plazo puesto que es necesario para el funcionamiento del sistema monetario. En esta línea, resulta esencial entender que muchos individuales confían en este tipo de dinero como refugio o como símbolo de estabilidad en cuanto al valor de la propia moneda (Cabezudo, 2021).

Sin embargo, el dinero electrónico es, probablemente, uno de los avances *Fintech* más utilizados y normalizados en nuestra sociedad. La gran mayoría de las transacciones que involucran dinero se ejecutan de forma digital, y esto redundará en el beneficio de todas las partes afectadas. De forma evidente, los clientes ganan en comodidad, ya que cuentan con todo su dinero de forma digital en su móvil; y en seguridad, puesto que significativamente más difícil perder dinero electrónico a que se pierda, se rompa o se estropee un billete físico.

No obstante lo anterior, quienes resultan más beneficiadas son las instituciones financieras. Debido a la forma en la que construye el dinero electrónico, la institución financiera que facilita ese dinero electrónico atesora mucha información sobre cada transacción electrónica que se efectúa vía éste. La entidad tiene acceso a cuantiosos datos de interés, desde quién ha comprado, aquello que ha sido comprado, el lugar en el que se ha efectuado, la hora; hasta el precio pagado por ello, entre otras muchas piezas de información. Esto supone un considerable valor añadido en forma de datos para la institución financiera, ya que ese *Big Data* resulta extremadamente valioso para las estrategias corporativas de las empresas, ya sean globales de la compañía, como de marketing dirigido, pasando por la cadena de suministros (Cabezudo, 2021).

Dentro de los métodos de pago mediante el uso de dinero electrónico, hay varios servicios digitales de pago, entre los que destacan (Cabezudo, 2021):

- Tarjetas de crédito
- Tarjetas de débito
- PayPal
- Transferencia bancaria
- Financiación de la compra
- Pagos a través del móvil (*GooglePay, ApplePay, etc*)
- Monedas virtuales (criptomonedas, *tokens*, etc)

Cada servicio digital de pago tiene unas características singulares, lo que no quiere decir que uno sea mejor que el otro. En efecto, la idoneidad de uno u otro depende de variables sociológicas como la facilidad para adaptarse a cambios tecnológicos, el medio a través del cual se está realizando la transacción o la envergadura del negocio que está llevando a cabo (Bofondi & Gobbi, 2017).

3.3.5. Seguros

El mundo de los seguros también está experimentando un momento de cambios notorios gracias a los avances tecnológicos. El catalizador del cambio en este sector ha sido el *Internet of Things* (IoT), fenómeno que engloba a la ingente cantidad de dispositivos que están conectados a una red de internet e intercambian de forma constante grandes cantidades de datos (Ge & Zhu, 2022).

Un importante factor que rodea el concepto del *IoT* es que, actualmente, la proyección de su expansión resulta difícil de limitar. En efecto, cualquier dispositivo al cual se le conecte un sensor monitorizado por una red de internet, se suma al *IoT*. Esto puede variar desde un chip en un electrodoméstico hasta un sensor en un coche, por ejemplo (Ge & Zhu, 2022).

Una vez analizado este elemento diferencial para la industria aseguradora, se deriva la conclusión del drástico cambio que esto ha provocado en cuanto a la monitorización y gestión de los riesgos. Antes, las empresas aseguradoras tradicionales tenían que servirse de datos estáticos como la edad, el sexo, el estado civil o sucesos precedentes, por ejemplo. Sin embargo, y gracias al *IoT*, las aseguradoras pueden afrontarse al asesoramiento del riesgo con una mayor precisión gracias a la conectividad de ciertos dispositivos. Por ejemplo, pueden recibir información cardiovascular gracias a

un reloj inteligente o información sobre la aversión a la velocidad gracias al velocímetro de una motocicleta (Narayanan, Sankar Ram, Subramanin, & Krishnan, 2021).

En resumen, el *IoT* está constantemente cambiando al sector asegurador, ya que proporciona un nuevo universo de posibilidades a la hora de hacer frente al cálculo de los riesgos. Estas instituciones tradicionales han tenido que salir de la zona de confort donde se han movido tradicionalmente, para tener que reinventarse en cuanto a tecnología y métodos internos (Vives, 2017).

De este modo, estas empresas que incorporan elementos innovadores buscan poder hacer frente a la competencia que encarnan aquellas aseguradoras nativas *FinTech*. Respecto al término que hace referencia a este último tipo de empresa aseguradora, se ha desarrollado el término *insurtech*, que son aquellas *start-ups* dentro del sector seguros que nacen impulsadas por la tecnología para ofrecer productos y servicios mucho más personalizados y centrados en el cliente (Mueller, 2018). El tamaño de este mercado está valorado actualmente en 3.85 miles de millones de dólares y se espera que crezca a una tasa de crecimiento anual compuesta (CAGR) de 51,7% entre 2022 y 2030 (Grand View Research, 2021).

3.3.6. Criptoactivos

a) Smart-Contracts

Uno de los mayores efectos colaterales prácticos de la aparición de los criptoactivos y la tecnología *blockchain* son los *Smart Contracts*, conocidos como Contratos Inteligentes en español. La principal nota distintiva de éstos radica en que la validez del contrato no requiere de ningún documento físico, ya que está ubicado en la *blockchain* (IBM).

Un *Smart Contract* es un código informático escrito con lenguajes de programación que se guarda, de manera encriptada, en la tecnología *blockchain*. De esta forma, se torna visible para cualquier usuario, con la particularidad de que no puede ser editado ni alterado. Además, tiene otras ventajas como la eliminación de la burocracia y el poder evitar que una empresa tenga el derecho de guardar de forma privilegiada los contratos. Aparte de los beneficios económicos derivados de la reducción de los costes

asociados a crear y almacenar un contrato de manera tradicional, se suman los beneficios éticos en cuanto a transparencia documentaria (IBM).

Éstos son sólo unos pocos ejemplos del cambio que suponen los Smart Contracts en nuestra sociedad, la cual tiende a un horizonte de optimización económica apoyada por la tecnología y la transparencia en cuanto a los recursos utilizados en el ecosistema socioeconómico actual.

b) Transacciones de dinero

Una de las características que más revuelo ha generado en cuanto a los servicios derivados de los criptoactivos han sido las transacciones de dinero. De forma previa a su aparición, la única manera de enviar dinero requería del rol intermediario de las instituciones financieras tradicionales. Como explica *DataDrivenInvestor* en uno de sus artículos, el proceso de envío de dinero siempre ha tenido muchas trabas, desde las limitaciones de cantidad (normalmente 5.000 dólares), el tiempo de espera (6 días de media), hasta el coste (comisiones del 10% al 15%) (Pay, 2018).

Sin embargo, la aparición de la tecnología *blockchain* y los criptoactivos ha cambiado el panorama que existía hasta el momento. A través del empleo de este servicio construido sobre el fenómeno *FinTech*, las transacciones se han convertido en algo instantáneo, cuyo coste oscila entre 1% y 1,5%, y no hay límite de cantidad que se pretenda transferir. Gracias a la eliminación de intermediarios, las transacciones de dinero usando esta tecnología se han convertido en un proceso notablemente cómodo para el usuario (Pay, 2018).

No obstante, su mayor ventaja es la vez su punto más débil: la seguridad. En efecto, como ya hemos comentado en puntos anteriores, la tecnología *blockchain* ofrece una consistente seguridad gracias a la encriptación y a la desintegración de los datos dentro de una red infinita de ellos. Sin embargo, muchas organizaciones criminales han visto esto como una oportunidad que les brinda la posibilidad de transferir cantidades grandes de dinero cuando quieran y donde quieran sin tener que dar explicaciones, esto es, sin tener la necesidad de recurrir a un intermediario que les facilite los medios para ello. Así, los criptoactivos se conocen también por ser fuente de transacciones por parte de las organizaciones criminales, así como de aquellos individuos que llevan a cabo

acciones de compraventa en el mercado negro. Por lo tanto, es esperable y aconsejable que aparezcan ciertas regulaciones en torno a este servicio en un futuro próximo con la intención de evitar la facilidad de transferir dinero relacionado con actividades criminales (Pérez, 2021).

c) Almacenamiento de datos

Como se ha expuesto previamente, la estructura descentralizada que caracteriza al *blockchain* es una alternativa viable al almacenamiento centralizado en la nube y puede resolver muchos de los problemas que afectan a los sistemas de estos últimos (Notarajan, Krause, & Gradstein, 2017).

La *Distributed Ledger Technology* (DLT) utiliza la técnica de fragmentación, lo que implica dividir los archivos en el almacenamiento de la cadena de bloques. Cada fragmento se duplica de cara a evitar que los datos puedan perderse en caso de error de transmisión. Además, los archivos se cifran con una clave privada, lo que dificulta que otros nodos de la red puedan visualizarlos. Los fragmentos duplicados se distribuyen por todo el mundo entre nodos descentralizados. De este modo, el almacenamiento *blockchain* tiene por objetivo registrar estas interacciones a perpetuidad y garantizar que los datos nunca se alteren (Narayanan, Sankar Ram, Subramanin, & Krishnan, 2021).

Gracias a las ventajas mencionadas, el almacenamiento de datos en múltiples nodos únicos mejora la seguridad en su conjunto. Será considerablemente más complicado para los potenciales hackers acceder a los datos si los archivos están encriptados y distribuidos por esa red descentralizada. Como se ha expuesto previamente, no hay ningún organismo central que se encargue del acceso a los archivos o de las claves necesarias para descifrar los datos. En este sentido, es el usuario quien tiene un control total sobre las claves privadas, lo que hace que, en teoría, sea imposible para un tercero acceder a los archivos. Además, la fragmentación impide que cada nodo vea el contenido completo del archivo, lo que supone una garantía de privacidad aún mayor (Frankenfield, 2021).

4. ESTUDIO DE CASO: REVOLUT LTD

4.1. Análisis global de la empresa

4.1.1. Historia

Revolut Ltd (en adelante, “Revolut”), fue fundada el 1 de julio de 2015 por Nikolái Storonski y Vlad Yatsenko en Londres, Reino Unido. Nikolái nació en Rusia, pero tiene pasaporte británico y ha vivido en el Reino Unido desde que tiene 20 años, habiendo trabajado en *Credit Suisse* y *Lehman Brothers*. Por otro lado, Vlad es de origen ucraniano y reside en el Reino Unido desde 2010, dedicándose a la creación de sistemas financieros para bancos de inversión importantes (Russon, M.-A.).

Durante sus inicios, tuvo su sede en Level39, una incubadora de tecnología financiera localizada en Canary Wharf, Londres. El primer servicio que lanzó la empresa fue una aplicación móvil con tarjeta de prepago incluida que pretendía mejorar el intercambio de divisas cuando se estuviera en un país extranjero. Storonski había vivido de primera mano en múltiples ocasiones las incomodidades, trabas y complicaciones existentes a la hora de cambiar divisas en otro país, que se materializaban en límites de volumen, gastos extras y tiempos de espera (Burrows, 2022).

Siguiendo sus principales hitos de forma cronológica, caben destacar los siguientes. En 2016, *Revolut* alcanzó la asombrosa cifra de 100.000 clientes personales a través de estrategias de *market introduction*. Además, completaron su ronda de financiación Serie A por 13 millones de euros y, en 2017, levantaron 66 millones de euros en una Serie B y lanzaron *Revolut Business*, *Revolut Premim*, *Crypto Trading* en la EEA (*European Economic Area*).

En 2018, consiguieron la licencia bancaria europea, otorgada por el Banco de Lituania, y, además, lanzaron *Revolut Metal* y completaron la ronda de financiación Serie C por un total de 250M de euros. Un año más tarde, en 2019, además de expandirse a Australia y Singapur y de llegar a 10 millones de clientes, continuaron con su constante lanzamiento de productos, incorporando uno de trading y otro de donaciones.

En 2020, *Revolut* entró en el mercado estadounidense, así como en el japonés, mientras lanzaban su producto bancario en Lituania y Polonia. Asimismo, levantaron

580M de euros en una Serie D y alcanzaron la considerable cantidad de 15,5 millones de usuarios.

Finalmente, en 2021, completaron su última ronda de financiación de 800M de euros, lanzaron al mercado novedosos productos como *Stays* para la gestión de vacaciones y *On-Demand Pay*, nacida para gestionar los gastos fijos (Revolut corporate webpage).

4.1.2. Características principales

Revolut se describe a sí misma como una banca digital alternativa que transforma la manera en la que los consumidores gestionan sus finanzas personales (Revolut corporate webpage). A diferencia de los bancos tradicionales, este banco permite abrir una cuenta corriente sin que sea necesario pasar por tediosos trámites y rellenar numerosos documentos. Como parte de su estrategia, buscan atraer clientes afirmando que la apertura de una cuenta corriente se lleva más de 1 minuto, ya que no se requiere ninguna comprobación de crédito o prueba de domicilio como filtro esencial. Entre otras facilidades, se ofrece a los clientes la opción de escoger entre una tarjeta física o virtual al utilizar *Revolut*. (Burrows, 2022)

Las tarjetas de *Revolut* pueden utilizarse para realizar compras en su moneda base, así como en otras monedas. Cuando se carga dinero en la tarjeta, existe la opción de cambiarlo por la divisa de tu elección, de manera que uno se puede así cerciorar de estar usando el tipo de cambio actual e idóneo. Como opción alternativa, se puede dejar el saldo en la moneda base, y será *Revolut* quien, de forma automática, realice el tipo de cambio actual y deduzca la cantidad necesaria en la moneda base cada vez que se utilice la tarjeta en el extranjero (Polasik, Widawski, & Lis).

Como síntesis de las características principales de *Revolut*, así como de los servicios y posibilidades que ofrece, destacan las siguientes (Burrows, 2022):

- Análisis de gastos: gracias a sus funciones de clasificación por tipo de gastos, permite obtener información semanal y métricas útiles sobre los gastos de cada usuario.

- Todo el dinero puede concentrarse en un solo lugar: la función *Open Banking* permite vincular otras cuentas bancarias y controlar todo el dinero líquido en la cuenta *Revolut*.
- Alertas de gasto instantáneas: la aplicación envía notificaciones en tiempo real al *smartphone* de todas las transacciones que se hagan desde la cuenta.
- Gestión de las suscripciones: la aplicación permite hacer un seguimiento de los pagos recurrentes, a la vez que envía recordatorios de fin de prueba gratuita con la opción de cancelar esas suscripciones.
- Recordatorios de pagos inminentes: cuando el saldo es insuficiente para cubrir las próximas obligaciones, la aplicación envía notificaciones avisando del saldo.
- Recompensas: la aplicación también da la opción de ahorrar dinero ganando reembolsos y recompensas en ciertas marcas cuando se utiliza la tarjeta *Revolut*.
- Fraccionamiento de facturas: la aplicación permite dividir de forma sencilla las factures entre amigos o familiares.
- Envío de dinero en cualquier divisa: para ello, *Revolut* utiliza el tipo de cambio interbancario en más de 30 divisas.
- Ahorrar mediante redondear: la función de redondeo que ofrece la aplicación permite ahorrar sobre la marcha al recoger los céntimos que redondea en una cuenta separada.
- Recibir el sueldo antes: si la nómina está domiciliada en la cuenta *Revolut*, ésta se ingresa un día antes de lo establecido por el empleador.
- Apple/Google Pay: como no podía ser de otro modo, sobre todo siendo una compañía *FinTech* defensora de las facilidades, las tarjetas se vinculan fácilmente para poder pagar desde el teléfono móvil.
- Revolut Junior: la compañía ofrece la posibilidad de abrir una cuenta para jóvenes entre 7 y 17 años.
- Inversiones: en la sección de *Wealth* de la aplicación, se ofrece la opción de gestionar las inversiones, que puede ser en forma de acciones, materias primas y criptodivisas, entre otras.

4.1.3. Modelo de Negocio

a) Engagement y Propuesta de Creación de Valor

Revolut propone diferentes posibilidades en función del tipo de cliente al que se refiera: un enfoque "prediseñado" que ofrece un modelo de cuenta basado en niveles para los clientes B2C (*Business to Consumer*) y una solución de "talla única" para los clientes B2B (*Business to Business*), todo ello desde una única plataforma estandarizada. *Revolut* ofrece una la propuesta de valor revolucionaria, al proporcionar una comodidad inusual al usuario y un notable menor coste en la conversión de divisas y la transferencia de dinero, todo ello en comparación con los servicios ofrecidos por las instituciones tradicionales (Business Model Zoo).

El modelo de negocio no tiene *network effects* sustanciales, pero el servicio "freemium" proporcionado a los titulares de cuentas "Estándar" B2C se subvenciona mediante la captación de clientes adicionales para las cuentas "Premium" y "Metal" de pago (Business Model Zoo).

b) Cadena de Valor

El concepto de cadena de valor ha ido mutando a lo largo de los últimos años, completamente condicionado por la innovación de los modelos de negocio. Tradicionalmente, la cadena de valor ha sido la suma de actividades necesarias para producir un producto o servicio (Investopedia, 2022).

En cuanto al modelo de negocio bancario, la cadena de valor empieza en el consumidor. Para *Revolut*, su primer paso es la creación de un ecosistema digital que ofrece los mismos servicios que un banco tradicional, pero optimizando y agilizando los procesos sin necesidad de visitar una oficina. La plataforma crea un entorno cómodo para el consumidor para crear valor comercial a partir de la retención de clientes, del *cross-*

*selling*³ o del *up-selling*⁴. El *cross-selling* viene como consecuencia natural de la misma plataforma en la que el cliente tiene la posibilidad de adquirir varios servicios al mismo tiempo. Por otro lado, el *up-selling*, viene de la existente opcionalidad de *upgrade* que tiene el cliente en cuanto a los niveles de suscripción (BCD, 2019)

Considerando esto último, el siguiente paso de la cadena de valor consiste en mejorar los productos. *Revolut*, mediante el uso de la tecnología, mejora las prestaciones de los servicios ofrecidos. Como se verá en el apartado 4.2.2 *Tecnología e innovación como principales herramientas de disrupción*, la empresa se centra en el desarrollo e innovación para implementar mejoras de producto. Dichas mejoras extraen el valor en forma de comodidad, autonomía, rapidez y precisión para el cliente (Technofunc, 2022).

A continuación, la siguiente y última parada de la cadena de valor de *Revolut* viene en forma de precios competitivos. Como se analizará en el apartado 4.3.2 *Competidores* existe una gran competencia entre los Neobancos globales. Como consecuencia, la demanda se ha vuelto muy elástica a los cambios de precio. Teniendo esto en cuenta, el *pricing* es vital para *Revolut* y su creación de valor. Apoyándose en los demás engranajes de la cadena de valor, *Revolut* aumenta progresivamente su masa de usuarios para poder reducir los costes unitarios y, a partir de ahí, bajar los precios (BCD, 2019).

La cadena de valor de *Revolut* es una rueda interconectada y dependiente de factores externos como la elasticidad de la demanda e internos como la retención de clientes. El buen funcionamiento de esta cadena depende de que todas las piezas estén óptimamente engrasadas y funcionales.

³ *Cross-selling*: estrategia de venta que tiene como objetivo estimular el consumo a través de la recomendación de soluciones o productos complementarios a la oferta elegida (Academia.nubimetrics, 2021)

⁴ *Up-selling*: estrategia de ventas que, diferente del abordaje de *cross-sell*, envuelve incentivar los clientes a adquirir una versión más sofisticada o moderna del producto que originalmente pretendían comprar (Salesforce, 2018).

c) Monetización

Revolut gana dinero en gran medida a través de su modelo de cuenta basado en productos B2C y su modelo de cuenta basado en productos B2B, los cuales se definirán a continuación.

En la categoría B2C, los usuarios "Estándar" pueden hacer transferencias de dinero al extranjero en hasta 30 divisas utilizando el tipo de cambio interbancario y no pagan ninguna comisión si mueven menos de 5.000 euros al mes, mientras que *Revolut* cobra una comisión del 0,5% si transfieren más. Los clientes "Premium" pagan 6,99 euros al mes como suscripción, mientras que los clientes "Metal" pagan 12,99 euros al mes. Entre semana, la aplicación cobra un recargo del 1% a todas las transacciones de divisas, mientras que, los fines de semana, *Revolut* cobra un recargo del 0,5% en todas las transacciones de divisas principales (es decir, dólares estadounidenses, libras esterlinas y euros) y un recargo del 1% en todas las demás transacciones de divisas (BDO, 2021).

En la categoría B2B, las tarifas mensuales son de 25 libras esterlinas para los clientes "Start", 100 libras esterlinas para los clientes "Standard", 1.000 libras esterlinas para los clientes "Professional" y 6,99 libras esterlinas para los clientes "Freelancer" (BDO, 2021).

4.2. Disrupción en el sector financiero

4.2.1. Contexto

Tras la crisis financiera de 2008, la transformación digital del sector bancario comenzó con fuerza, coincidiendo con la aparición de los *smartphones* y la revolución que eso ha supuesto para los hábitos digitales de la sociedad. Además, es reseñable que el lanzamiento del primer iPhone de Apple coincidió con los inicios y posterior apogeo de la banca digital. Hasta entonces, la banca era una industria caracterizada por sus altas barreras de entrada, la escasa competencia y una sensación generalizada de que el sector bancario se centraba en conseguir más dinero de los consumidores en lugar de proponerles facilidades (Cánovas, 2020).

A medida que la tecnología avanzaba a pasos agigantados, los bancos tradicionales modificaron sus modelos de negocio para no quedarse atrás y empezaron a

ofrecer diversos servicios online para los consumidores más jóvenes y nativos del ecosistema digital. Las instituciones financieras tradicionales también se reinventaron al ofrecer servicios digitales novedosos a sus clientes, como la posibilidad de realizar transferencias online o gestionar sus cuentas a través de aplicaciones móviles. Todo ello, de forma previa a la revolucionaria aparición de los neobancos, que se definen como una nueva generación de entidades financieras que ofrecen servicios bancarios de forma 100% digital. En línea con los esfuerzos anteriores, también se pusieron en marcha nuevos sistemas en las plataformas bancarias para aumentar la seguridad y mejorar la experiencia del consumidor (Cánovas, 2020).

Por todo lo anterior, la aparición de *Revolut* en 2015 supuso un momento de incertidumbre y alarma dentro del sector bancario tradicional, puesto que las instituciones financieras tradicionales habían detectado ya que el futuro del sector pasaba por la digitalización, pero debido a sus modelos de negocio, no podían reaccionar en tiempo y forma. (Cánovas, 2020).

4.2.2. Tecnología e innovación como principales elementos de disrupción

La plataforma bancaria central es un componente esencial de *Revolut*. Las cuentas, los saldos, las transacciones, el almacenamiento de datos de los clientes, los recibos y otras funciones de información son impulsados por este motor. Un buen sistema de *core* bancario está basado en una arquitectura modular que se conecta a través de APIs y desvincula los canales de distribución, los bienes y los datos de los clientes (SDK.finance, 2022).

Esta infraestructura de *Revolut* se desarrolló utilizando máquinas virtuales *Compute Engine*, que proporcionaron a sus ingenieros la combinación adecuada de facilidad de uso, despliegue automatizado y gestión de la seguridad. *Revolut* puede configurar fácilmente instancias independientes y altamente seguras para su infraestructura principal y su aplicación utilizando *Cloud Identity and Access Management* (Google Cloud Analysis). Esta arquitectura altamente adaptable permite modificaciones rápidas, al tiempo que mantiene una experiencia digital consistente para el usuario. La incorporación de clientes, el procesamiento de pagos, la emisión de tarjetas

y los servicios KYC (*Know Your Client*)⁵ se integran en la plataforma una vez que el núcleo bancario está listo. (SDK.finance, 2022).

Por otro lado, la innovación constante basada en pequeñas mejoras es un sello identitario de *Revolut*. Se esfuerzan por lanzar una nueva versión de su aplicación un par de veces a la semana, en comparación con una aplicación bancaria estándar que recibe un par de actualizaciones al año. Sus modificaciones y mejoras periódicas le permiten seguir el ritmo de la competencia al tiempo que complacen a su creciente base de consumidores. El problema que tiene la banca tradicional es que se tarda meses o incluso años en pasar de una idea a una funcionalidad completa. Los neobancos, en cambio, pueden hacerlo en semanas gracias a diversos procesos empresariales, el ciclo de vida del desarrollo de productos y, por supuesto, el software bancario central (SDK.finance, 2022).

4.2.3. Respuesta del mercado

Como era de esperar, el sector bancario mundial ha puesto las cosas difíciles a *Revolut* y demás Neobancos. Muchas instituciones financieras tradicionales han tratado de ofrecer servicios similares para contrarrestar el avance de los nuevos actores del mercado, dando lugar a un escenario donde han podido presumir de su atributo diferenciador más importante: las reservas de capital. No obstante, *Revolut* también ha visto afectada por la nueva ola de regulaciones nacida a raíz de la ausencia de profundidad en la legislación aplicable a los Neobancos (Sapient, 2021).

En un primer lugar, se han visto, por parte de empresas tradicionales, intentos de superar la tendencia de los Neobancos creando el suyo propio, algunos con más éxito que otros. Las amenazas competitivas para los nuevos bancos crecen a medida que la banca minorista se digitaliza. *PayPal* está evolucionando su servicio para asemejarse a un banco digital, incorporando pagos, depósitos, ahorros, recompensas e incluso criptomonedas, gracias a su adquisición de *Honey* en 2020. En Reino Unido, JP Morgan ha creado *Chase*, un neobanco que devuelve el 1% de las compras realizadas con su tarjeta de débito. Estos

⁵ *KYC*: proceso fundamental que define y permite las relaciones empresas-usuarios; es el primer paso para que una persona pueda convertirse en cliente o usuario registrado de una organización o empresa con seguridad, garantías y cumpliendo con las normas que regulan este hecho (Electronic IDentification, 2022).

cambios serán preocupantes para los neobancos que dependen de los pagos como su principal fuente de ingresos o que compiten por los depósitos para alimentar sus préstamos. Apple también se ha sumado, creando su propia tarjeta de crédito con unas pólizas de *cash-back* muy competitivas (Sapient, 2021).

En este contexto, *Revolut* tiene que enfrentarse a distintos cambios de regulación, creando una complejidad añadida. Concretamente, los desafíos regulatorios a los que se ha enfrentado *Revolut* tienen que ver con las diferentes legislaciones existentes en cada país en el que han querido o conseguido adentrarse.

Muchos gobiernos de todo el mundo están elaborando nuevas normas para permitir la nueva generación de bancos. Estados Unidos está trabajando en nuevos marcos normativos bancarios destinados a diferenciar mejor las distintas relaciones entre bancos y neobancos. En la India, el NITI Ayog, que es la Institución Internacional para Transformar India, ha defendido una estrategia similar para los neobancos. Así, éstos recibirán una licencia restringida de banco digital y podrán operar como banco empresarial digital. En esta línea, se hará un seguimiento del coste de adquisición de clientes (CAC), el volumen y la velocidad del crédito concedido, las capacidades técnicas, el grado de cumplimiento, entre otros parámetros. Finalmente, el titular adquirirá una licencia de banca digital completa de forma gradual, y siempre en función de su rendimiento (Finextra, 2022).

4.3. Situación actual

4.3.1. Posicionamiento en el mercado

Una de las claves que explican la posición actual de la empresa *Revolut*, la cual opera en más de 37 países, es el hecho de que ha conseguido llevar a cabo sus estrategias obteniendo la licencia bancaria correspondiente a cada país, lo cual ha conseguido en al menos 28 países. Gracias a este logro, pueden cumplir la mayoría de sus funciones digitalmente, desde transferencias nacionales e internacionales o la posibilidad de invertir en criptomonedas, hasta particularidades de la aplicación como son la opción de redondeo o los espacios de ahorro (Miller, 2022).

Actualmente, tras el nombramiento de Ignasi Giralt en el pasado 2020 como el máximo responsable de la empresa en España, se ha determinado que el mercado español es uno de los territorios clave para el crecimiento de la aplicación. En efecto, el mercado español tiene una penetración móvil del 95%, siendo cada vez más susceptible a que los consumidores elijan este tipo de funcionalidades bancarias digitales. Asimismo, no sorprende que *Revolut* ostente el liderazgo entre marcas internacionales en cuanto a crecimiento de demanda en el mercado español, con un dato del 25% en tal crecimiento. Asimismo, con un valor del 10% en cuota de mercado, mantiene el primer puesto en España respecto a sus competidores (Gonzalo, 2022).

La capital de España se ha convertido en estos últimos dos años en la séptima plaza de ciudades principales para *Revolut*, visto que Madrid reúne a más del 18% de los usuarios de todo el territorio español. Es por ello por lo que Ignasi Giralt compara a la ciudad de Madrid con ciudades como Londres o París en cuanto a relevancia para la empresa *Revolut*. Se podría debatir que esto es solamente la evolución natural de ciudades con un desarrollo económico superior a la media, que han sabido adaptarse y participar cada vez más en tecnología financiera, inclusive la inversión en criptomonedas. La realidad es que España es uno de los mercados europeos con más crecimiento en la inversión de criptomonedas, y si eso se combina con la abundante lista de cripto disponible para invertir en *Revolut*, este crecimiento produce un efecto sinérgico (Gonzalo, 2022).

En cuanto al mercado internacional, sobre todo el europeo, cabe mencionar que el hecho de que tengan la licencia de operar y actuar como un banco en su totalidad, ofrece a sus usuarios un nivel de seguridad que anteriormente se ponía en duda. De hecho, en la primera ola de licencias bancarias europeas obtenidas por la empresa, la mayoría de los países eran de una influencia económica menor en la Unión Europea, como lo pueden ser Malta o Rumanía, mientras que en las últimas dos olas de licencias ya terminaron por adherirse las naciones con más poder económico como Alemania, Francia o Bélgica. Esto ha proporcionado una credibilidad superior a la incertidumbre original de la empresa junto a la mayoría de nuevos Neobancos. Este aglutinamiento de países europeos y occidentales en los cuales *Revolut* ha ganado millones de usuarios, ha hecho desvanecer las anteriores críticas que recibía la empresa en cuanto a su fiabilidad como, por ejemplo, en los casos de fraude bancario (Cassidy, 2022).

4.3.2. Competidores

Hoy en día, reconociendo el auge de las tecnologías financieras mediante neobancos y criptodivisas, la empresa *Revolut*, aun estando muy bien posicionada en el mercado occidental, necesitará exceder en actividad a sus competidores si quiere convertirse en el próximo Amazon de la tecnología financiera. Empresas como *Wise* o *N26* ofrecen servicios similares y están también disfrutando un crecimiento importante en muchos de los mercados en los que *Revolut* está presente.

Por ejemplo, *Wise*, anteriormente denominada *Transferwise*, es también una aplicación que permite al usuario enviar y gastar capital internacionalmente como también permite recibir transferencias internacionales. Fundada en 2011 por los empresarios Taavet Hinrikus y Kristo Käärmann en Londres, compete con *Revolut* en ámbitos como las tarifas que ofrece, los tipos de cambio, el número de divisas, la presencia geográfica y la funcionalidad general de la aplicación como la velocidad o la accesibilidad (Greaves, 2022).

En particular, *Wise* ofrece a sus clientes el tipo medio de mercado, obteniendo sus ganancias de tarifas adicionales, variando dichas tarifas dependiendo del valor de las divisas en cuestión y su tipo de cambio. En cuanto a las tarjetas de crédito y débito, las tarifas fluctúan entre el 0.15% y el 2%. Además, para proporcionar una transparencia total, *Wise* ofrece a sus clientes un cálculo de las tarifas relacionadas antes de realizar una transferencia. Por el contrario, las tarifas de *Revolut* dependen independientemente de los usuarios difiriendo por usuarios comerciales o personales (Greaves, 2022).

En cuanto a los tipos de cambio, *Wise* ofrece a sus usuarios las tasas más competitivas del mercado en todas las divisas estándar, mientras que *Revolut* ofrece las mismas condiciones entre semana, pero aplicando unos márgenes del 1% en los fines de semana (Greaves, 2022).

La presencia geográfica es notablemente mayor en *Revolut*, teniendo un alcance bancario de 150 países, por los 60 países a los que se accede con *Wise*. Cabe mencionar, por otro lado, que *Wise* opera con más divisas (50) que *Revolut* (30).

La velocidad de las transferencias es bastante similar, oscilando entre 1 y 5 días laborales, si bien es cierto, que *Revolut* ofrece mejores condiciones a aquellos usuarios con inscripciones mensuales más elevadas (Greaves, 2022).

Otro de los grandes competidores de la empresa británica es el neobanco alemán N26. Esta empresa fue fundada en Múnich en el año 2013. Ofrece, de forma gratuita, el uso de una cuenta corriente básica y una tarjeta de crédito. También utiliza la estrategia *freemium* ofreciendo mejores condiciones y funcionalidades más avanzadas con el cobro de una cuota mensual (Ramos de Francisco, 2022).

Del mismo modo que existen diferencias y similitudes entre *Revolut* y *Wise*, N26 también ofrece a sus clientes funcionalidades y servicios comparables con aquellos que caracterizan *Revolut*. El hecho de que tantas empresas de tecnología financiera y neobancos estén penetrando el mercado beneficia a la competitividad del mercado, puesto que difícilmente podrá una de estas empresas o similares, manipular o establecer los precios y las cuotas. Es por ello por lo que al igual que ocurre con *Wise*, N26 también ofrece funcionalidades muy similares, y difieren en pequeños detalles (Ramos de Francisco, 2022).

Un ejemplo de un detalle en el que se diferencian estas dos entidades es la comisión que cobran al exceder el límite de retirada establecido. Mientras que N26 cobra 2 euros por cada operación extra, *Revolut* un lo marca en un 2%. Como es lógico, tampoco pueden considerarse que sean detalles que marquen la diferencia a la hora de posicionarse en el mercado debido su la alta competitividad. Es por ello, que factores como comisiones por retiradas o por cambios de divisa están considerados como irrelevantes para el cliente, siempre y cuando oscilen alrededor de la media del mercado (García, 2022).

Por esta razón, la diferenciación que intente implementar *Revolut* de cara a la percepción del consumidor, tendrá que ir más allá. Por ejemplo, el hecho de que la inversión en criptodivisas sea una posibilidad en la interfaz de *Revolut*, hace que se diferencie frente a sus competidores. Sin embargo, con la creciente tendencia de innovación constante, especialmente en la tecnología financiera, no cabe ninguna duda que aquellos competidores que quieran seguir creciendo deberán ofrecer funcionalidades similares a esta última.

Por consiguiente, y como ha sido mencionado anteriormente, es la constante innovación la que permitirá a *Revolut* revolucionar el mercado, tanto como con las recurrentes modificaciones y actualizaciones de la aplicación, como con la implementación de novedosas funcionalidades. La realidad es que en este aspecto le saca

muchos puntos de ventaja a la banca tradicional, pues innovar en una estructura tan profundamente establecida y encorsetada reviste una mayor complicación. No obstante, hoy en día empresas como *Revolut* pasan de competir con la banca tradicional, a competir en un nuevo mercado con alta competitividad entre todos los Neobancos y empresas de tecnología financiera que nacen constantemente.

4.3.3. Posibles peligros y futuras estrategias

Al ser un mercado relativamente reciente, la volatilidad que tiene y los constantes cambios por los que tiene que pasar una empresa para asentarse en él, puede hacer de estos primeros años, unos cruciales. Es decir, en un terreno de juego lleno de incertidumbre, las cosas pueden cambiar muy rápido para bien o para mal. Si bien antes hemos mencionado a *N26* y a *Wise* como grandes competidores de *Revolut*, la realidad es que éstos podrían considerarse como aquellos que más se asemejan en actividad económica, sin embargo, son muchos más los que compiten con *Revolut* por el cetro del mercado de los neobancos.

Empresas como *AtomBank*, *Monzo*, *Loot*, o *Starling Bank* son también grandes jugadores del mercado que hoy en día tienen una actividad económica mejor a la de *Revolut*. Estudios demuestran que dentro del mercado de neobancos y tecnologías financieras, el indicador “*customer awareness*” de *Revolut* es negativo comparado con el de otras entidades. Mientras *Revolut* tiene un 7% en este indicador, empresas como *AtomBank* (19%) o *Monzo* (10%) disfrutan de una mejor posición a los ojos del consumidor medio (Schmid, Ruttmann, Sharifi, & Z, 2022).

Se podría argumentar que, debido a la corta vida de este mercado, estas cifras tienen una alta susceptibilidad a fluctuar con el paso del tiempo. Hoy en día compiten sin tener la posibilidad de ser “manipuladores” del mercado dada la alta competitividad y la flexibilidad ante los cambios de precios. Sin embargo, habría que enfatizar que esta situación se debe solamente a la poca longevidad del mercado, y que muy posiblemente con el paso de los años, sólo unas pocas entidades se posicionarán con las mayores cuotas de mercado.

Esto es la mayor amenaza para *Revolut*, puesto que el entorno VUCA (*volatility, uncertainty, complexity, and ambiguity*) en el que se encuentra, dificulta las proyecciones

de futuro y los desafíos y obstáculos que serán tratados más adelante (Schmid, Ruttman, Sharifi, & Z, 2022).

Es por ello por lo que la estrategia empresarial de *Revolut* deberá estar focalizada en la constante innovación y adaptación al mercado, y en la continua preparación para tratar con imprevistos.

Pongamos el caso de comunidades internacionales como la Unión Europea implementando nuevas regulaciones a Neobancos. La realidad es que tanto Estados Unidos con la Reserva Federal y los bancos internacionales, como la UE con el Banco Central Europeo y demás bancos europeos, tienen un nivel de influencia sustancial a la hora de tomar decisiones. Por ello no podrá llegar como una sorpresa que neobancos sufran medidas que presionen la actividad económica de empresas como *Revolut*, dado que sus licencias para actuar como bancos en su totalidad les convierten en entidades más susceptibles al creciente control gubernamental.

En ese sentido, *Revolut* debe disponer de la capacidad de tratar con estos obstáculos. De todos modos, su estrategia de futuro sobre aquellos factores que sí puede controlar no debe complicarse en exceso. Por ejemplo, es una ventaja competitiva la facilidad con la que se pueden comprar o vender criptomonedas en la aplicación, un mercado en alza, y, de hecho, están trabajando en nuevas implementaciones respecto a ello, como lo puede ser que la compra de cripto por fin sea directa en lugar de ser una operación de inversión. Además, con una perspectiva a largo plazo, hoy por hoy las criptomonedas de *Revolut* no pueden ser enviadas ni recibidas desde una *wallet* externa, y esta actualización ya en proceso de implementarse, permitirá a *Revolut* ser también una plataforma rentable para invertir en criptomonedas a largo plazo (Sapient, 2021).

5. RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN

En un primer lugar, el análisis literario y teórico ha sido un éxito. En efecto, pese a ser un fenómeno relativamente moderno, hay suficiente información literaria como para empaparse y entender con suficiente profundidad todos los conceptos, relaciones y factores que juegan un rol único e importante dentro de las entrañas del fenómeno *FinTech*.

Se ha conseguido recolectar una buena cantidad de información a partir recursos fiables, especialmente artículos académicos e informes de consultoría, para sacar conclusiones acordes a la exigencia del trabajo en cuanto a precisión y pertinencia. El estudio se ha centrado en una óptica global ya que la naturaleza del fenómeno estudiado lo requiere si lo que se busca es un entendimiento teórico y factorial.

Por otro lado, en cuanto al estudio de caso, el proceso de búsqueda de información ha sido especialmente entretenido y dinámico. Al ser un tema a la orden del día, hay muchos artículos de opinión, los cuales difieren en algunos temas. Esta lectura acompañada con un espíritu imparcial y objetivo hace del estudio de caso una tarea muy interesante a la vez que enriquecedora. Sin embargo, la columna vertebral del estudio de caso está formada por información oficial de *Revolut* (Cuentas Anuales Auditadas, por ejemplo), así como de informes de profesionales (consultores, *benchmark*⁶, etc).

Durante la realización de este trabajo de investigación, se ha podido ver plasmada toda la parte teórica en la historia y características de *Revolut*, desde los motivos de su fundación, hasta las tecnologías usadas, pasando por los servicios ofrecidos.

Revolut fue fundada en 2015, en plena fase III del fenómeno *FinTech*. Sus fundadores, profesionales del sector financiero, crearon una *start-up* para competir con los bancos tradicionales y cambiar las dinámicas de un mercado que acababa de dejarse en evidencia después de la Gran Crisis Financiera.

Gracias al análisis de los principales tipos de tecnologías usadas en el fenómeno *FinTech*, ha sido muy fácil entender los mecanismos detrás de los principales productos

⁶ **Benchmark:** punto de referencia utilizado para medir el rendimiento y como herramienta de comparación (Economipedia, 2021).

de *Revolut*, En efecto, la empresa se ha apoyado en las nuevas tecnologías para ofrecer una mayor comodidad al usuario y desmarcarse de los demás proveedores de servicios financieros.

Consecuentemente, también ha sido muy curioso darse cuenta de que los productos de *Revolut* son muchos de los que hemos hablado en el apartado 3.3 *Actividades FinTech*. Sin embargo, también hemos descubierto nuevos servicios que no hemos tratado en el marco teórico. La gestión de las suscripciones, recibir el sueldo antes o redondear para ahorras son un ejemplo de esto. Al darse uno cuenta de esto, ve de primera mano la consecuencia de la constante disrupción que está viviendo ahora mismo el sector y a la que *Revolut* se está adaptando de forma adecuada.

Otro ejemplo práctico que ilustra esto último, es la obsesión por la innovación y la mejora como motor para sobrevivir en el sector. Se ha observado como cada año *Revolut* ha sacado varios productos nuevos y esto se traslada hasta la aplicación, la cual se actualiza de media dos veces a la semana. Ha sido enriquecedor poder ver tan reflejada la teoría en el caso práctico tanto en aspectos cuantitativos como cualitativos.

Sin embargo, pese a todas las innovaciones tecnológicas y productos ofrecidos, el punto diferencial que ha hecho que *Revolut* sobreviva en este mercado es la capacidad de adaptarse, moldearse y actuar. Esa proactividad para superar barreras legales, cambiar los productos con tanta asiduidad e ir en dirección de las tendencias de un público exigente y cambiante, que es la característica más importante de esta empresa.

Teniendo en cuenta la competencia y las barreras que ha tenido *Revolut* para desarrollarse como empresa, considero que sería interesante realizar un estudio cuantitativo sobre la viabilidad económica al largo plazo del modelo económico de los Neobancos, y ver si, en caso de no ser viable, quién tiene las papeletas para sobrevivir esta etapa de competencia y quedarse con el mercado.

6. CONCLUSIONES

No se puede hablar de la situación actual en el panorama *FinTech* sin pararse a mirar los recientes sucesos contextuales que han acelerado este proceso. La Gran Crisis Financiera provocó un sentimiento de desconfianza en la sociedad hacia las instituciones financieras tradicionales. Otra consecuencia directa fue la gran cantidad de profesionales del sector financiero que se encontraron sin trabajo, muchos de ellos descontentos e irritados por las dinámicas del momento del sector y con la posibilidad de emprender posicionándose como un horizonte cada vez más factible.

Sin embargo, el fenómeno *FinTech* no es algo que haya ocurrido hace poco. Como se ha visto, en el sector financiero, hace siglos que se incorporan mejoras a la estructura gracias a la tecnología. El momento que se está viviendo ahora mismo se explica antes por un desarrollo explosivo de la tecnología que por la unión intrínseca de la tecnología con las finanzas.

Por otro lado, para entender el fenómeno *FinTech*, hay que entender los elementos de tecnología avanzada en los cuales se apoyan los servicios financieros. Esta tecnología es la que hace que los servicios financieros sean cada día más cómodos y seguros.

Sin embargo, la innovación no viene sólo de complejos productos tecnológicos, sino también del modelo de negocio. Gracias al desarrollo de los servicios financieros, nuevos actores han aparecido con modelos de negocio mucho más rentables comparados a los tradicionales. En efecto, las instituciones financieras tradicionales tienen la gran desventaja de tener una estructura empresarial basada en grandes cantidades de activos no corrientes. De hecho, la gestión de esta amenaza para las instituciones financieras tradicionales es una de las problemáticas más abiertas del sector.

Siguiendo con el anterior comentario, las empresas *FinTech* no están ni mucho menos establecidas en el mercado. Su trayectoria no ha sido fácil, y no se espera que lo sea en un futuro próximo. Al ser un negocio con relativamente pocas barreras económicas de entrada, la competencia entre ellas es grande, haciendo casi imposible ser rentables en la fase de crecimiento. Además, los actores regulatorios ponen muchas trabas legales a este tipo de empresas. La conversación sobre la posibilidad de cometer fraude fiscal, por ejemplo, usando este tipo de servicios, está a la orden del día y muchos países todavía son reacios a las *start-ups FinTech*.

Todo esto lo podemos ver reflejado en el caso de *Revolut*. No sólo fue fundada en 2015 por dos empleados del sector financiero, sino que se ha beneficiado de avances tecnológicos que han permitido una experiencia de usuario más cómoda y segura. El uso de la biometría o de APIs han ayudado a que los servicios ofrecidos sean más atractivos ofreciendo facilidades como el reconocimiento facial mediante un smartphone.

Sin embargo, sus primeros pasos como empresa no han estado exentos de complicaciones. Las dificultades de naturaleza regulatoria han sido una constante. En efecto, en varios momentos han sufrido bloqueos de capital, así como la dificultad de adaptarse a regulaciones diferentes en función del país. Aun así, han conseguido superar estos problemas y afianzarse en 150 países distintos.

Además, las dificultades también han venido por parte de competidores. En los últimos años han nacido muchos Neobancos nuevos y han provocado una competición feroz no sólo por su parte, sino también de *spin-offs* de instituciones financieras tradicionales que se han lanzado a sacar su propia banca digital.

En definitiva, el panorama *FinTech* está en un momento de mucho cambio y nada se ha establecido de momento. Cada día sigue habiendo novedades tecnológicas que pueden inclinar la balanza hacia cualquier lado de un momento a otro. Además, las regulaciones no están firmemente establecidas ni homogeneizadas. Y, finalmente, las instituciones financieras tradicionales todavía no han dicho su última palabra puesto que cada vez se ven movimientos hacia un modelo de negocio más moderno como puede ser el cierre de gran parte de las sucursales.

Teniendo todo esto en cuenta, se puede concluir que el fenómeno *FinTech* ha creado un contexto de pura competitividad en el cual la volatilidad de los factores principales es el mayor enemigo. Por eso mismo, la empresa o institución que mejor se adapte a los cambios, tendrá muchas papeletas para salir bien parada de este terreno pantanoso en constante movimiento.

7. BIBLIOGRAFÍA

- Academia.nubimetrics. (2021). *Cross-selling: qué es y cómo aprovecharlo*. Obtenido de <https://academia.nubimetrics.com/cross-selling-que-es-y-como-aprovecharlo>
- Agarwal, S. (2020). *Fintech, Lending and Payment Innovation: A review*.
- Arner, W., Buckley, R., Zetzsche, D., & Veidt, R. (2020). *Sustainability, FinTech and Financial Inclusion*. *European Business Law Review*.
- Artie, W., & Kwok, K. (2017). *Emergence of Fintech and cybersecurity in a global financial centre: Strategic approach by a regulator*.
- BCD. (Septiembre de 2019). Obtenido de <https://bdc.consulting/blog/opinion/bank-neobank-and-ecosystem-how-financial-sector-changing>
- BDO. (2021). *Revolut Bank Audit Report*.
- Block, J. (2018). *New players in entrepreneurial finance and why they are there*.
- Bofondi, M., & Gobbi, G. (2017). *The big promise of Fintech*.
- Bollaert, H., López de Silanes, F., & Schwienbacher, A. (2021). *Fintech and access to finance*.
- Burrows, L. (2022). *Revolut Review - Is it the best way to take money abroad in 2022?* moneytothemasses.com.
- Business Model Zoo*. (s.f.). Obtenido de *Business Model Zoo*: <https://www.businessmodelzoo.com/exemplars/revolut/>
- Cánovas, M. A. (2020). *La digitalización del Sector Bancario y la Nueva Banca: el caso Revolut*. Madrid: Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales - Universidad Pontificia Comillas.
- Cabezudo, R. (07 de 03 de 2021). *Dinero electrónico como sustituto del efectivo*. *economistas - Consejo General*.
- Cai, W., Polzin, F., & Stam, E. (2021). *Crowdfunding and social capital: A systematic review using a dynamic perspective*.
- Cassidy, D. (2022). *Is your money safe with Revolut?* bonkers.ie.
- D'Acunto, F., & Rossi, A. (2022). *FinTech and Robo-Advising: The Transformation Role of AI in Personal Finance*.
- De La Cruz, I. (2022). *Tabla comparativa de los mejores Robo Advisors*.
- Deakin, A. (2017). *A short history of data protection*.
- Economipedia. (2021). *Benchmark*.

- El Banco Central Europeo. (2021). *?Qué es el bitc?in?*
- Electronic IDentification. (2022). *Qués es KYC y su actualidad en 2022.*
- Finextra. (2022). *How Neobanks are defining the future of banking.* Obtenido de <https://www.finextra.com/blogposting/21843/how-neobanks-are-defining-the-future-of-banking>
- Fintech. (2022). *Economipedia.* Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/fintech.html>
- Frankenfield, J. (2021). Distributed Ledger Technology (DLT).
- García, J. (2022). Ventajas, desventajas y comisiones de Revolut. *Mejorbanco.*
- Ge, Y., & Zhu, Q. (2022). *Accountability and Insurance in IoT Supply Chain.*
- GeeksforGeeks. (2022). History of Cyber Security.
- Gonzalo, Á. (2022). "En España Revolut est? en buena posici?n, pero hay margen para crecer". *El Pa?s.*
- Goode, A. (2021). *Digital identity: solving the problem of trust.* Biometric Technology Today.
- Google Cloud Analysis. (s.f.). *Revolut: Simplifying cross-currency payments with Google Cloud.*
- Grand View Research. (2021). Obtenido de Grand View Research: The insurance industry now includes a number of technology-driven (InsurTech) startups that are seeking to deliver more customer-centric insurance products and services in more efficient ways. Approximately 1,500 InsurTech startups are currently operating
- Greaves, R. (2022). Wise vs Revolut: ?C?al se adaptar?a mejor a ti? *Ecommerce Platforms.*
- Hazik, M., & Hassnian. (2019). *Fintech - Definition, History, and Global Landscape.*
- Iberdrola. (2019). *Qu? es el Macine Learning.*
- IBM. (s.f.). *?Qu? son los contratos inteligentes en blockchain?*
- Intellias. (2022). 5 use cases of Machine Learning in Finance and Banking.
- Investopedia. (2022). *Investopedia.* Obtenido de <https://www.investopedia.com/terms/v/valuechain.asp>
- Jaksic, M., & Marinc, M. (2019). *Relationship banking and information technology: the role of artificial intelligence and FinTech.*

- Kaspersky. (2018). *¿Qué es la biometría?*
- Kazmi, R. (2021). 8 uses of AI in Fintech: using Machine Learning. *koombea*.
- KPMG. (2022). *Global venture capital annual investment*.
- Laskowska, J. (2021). Tokenization: financing a startup through ICO.
- Lee, J., & Li, T. (2022). *The Wisdom of Crowds in FinTech: Evidence from Initial Coin Offerings*.
- Leong, K., & Sung, A. (2018). *FinTech: What is it and how to use technologies to create business value in Fintech way?*
- McKinsey&Company. (2017). *Data sharing and open banking*.
- Microsoft. (s.f.). *¿Qué es la nube?*
- Miller, G. (2022). El mercado de transferencias de dinero digital y remesas está en auge en todo el mundo con TransferWise, Western Union, Revolut. *deportes2.com*.
- Monetary Authority of Singapore. (2021). Blockchain/Distributed Ledger Technology (DLT).
- Mueller, J. (2018). InsurTech Rising: a profile of the insurtech landscape. *Milken Institute*.
- MuleSoft. (s.f.). *¿Qué es una API?* Obtenido de <https://www.mulesoft.com/es/resources/api/what-is-an-api>
- Narayanan, K., Sankar Ram, C., Subramanin, M., & Krishnan, R. (2021). *IoT based Smart Accident Detection & Insurance Claiming System*.
- Naser, H. (2020). *The impact of cloud computing in Fintech*.
- Nicolis, C. (2019). *Open Banking and the rise of FinTech: Innovative Finance and Functional Regulation*.
- Notarajan, H., Krause, S., & Gradstein, H. (2017). *Distributed Ledger Technology and Blockchain*.
- Oficina de Información Científica y Tecnológica para el Congreso de la Unión. (2017). *FinTech: Tecnología Financiera*.
- Okike, N. (s.f.). *The Decade in Technology and Venture Capital: Looking Back on the 2010s*. Obtenido de thedatavc.medium.com.
- Parlamento Europeo. (2017). Informe sobre la tecnología financiera (FinTech): influencia de la tecnología en el futuro del sector financiero. En P. Europeo.

- Pay, O. (14 de 11 de 2018). Advantages of money transfer using cryptocurrency. *DataDrivenInvestor*.
- Pérez, I. (2021). Cómo son las estafas de bitcoin y otras criptomonedas. *CriptoNoticias*.
- Polasik, M., Widawski, P., & Lis, A. (s.f.). The Digitalization of Financial Markets. En M. Polasik, P. Widawski, & A. Lis, *The Digitalization of Financial Markets* (pág. Chapter 10).
- Ramos de Francisco, C. (2022). N26 o Revolut, ¿por cuál decantarse? *Selectra*.
- Revolut corporate webpage. (s.f.). *Revolut corporate webpage*. Obtenido de <https://www.revolut.com/about-revolut>
- Revolut Ltd.* (s.f.). Obtenido de Revolut: <https://www.revolut.com/about-revolut>
- Revolut Ltd corporate webpage.* (s.f.). Obtenido de <https://www.revolut.com/about-revolut>.
- Russon, M.-A. (2 de Abril de 2019). *What is Revolut?* Obtenido de BBC News: <https://www.bbc.com/news/business-47768661>
- Salesforce. (2018). *Up-sell y cross-sell: ¿Qué son y cómo aplicar?*
- Sapient, P. (2021). *The threats and opportunities for neobanks in 2022*. Obtenido de <https://www.publicissapient.com/industries/financial-services/neobanks-the-threats-and-opportunities-in-2022>
- Schmid, C., Ruttman, R., Sharifi, & Z. (2022). *Can Revolut become the Amazon of banking?*
- SDK.finance. (2022). *What it takes to build a Digital Bank like Revolut in 2022?*
- Strizic, M. (2022). *Fintech API: everything you want to know*.
- Stulz, R. (2019). *FinTech, BigTech, and the Future of Banks*.
- Technofunc. (2022). Obtenido de <https://www.technofunc.com/index.php/domain-knowledge/banking-domain/item/how-banks-earn-profit>
- The Payment Association. (2020). *Fintech: The History and Future of Financial Technology*.
- Tipalti. (2022). *Chart-Topping FinTech Stats for 2022*.
- Vives, X. (2017). *The impact of Fintech on Banking*.