



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA (ICAI)

MÁSTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL (MII)

TRABAJO DE FIN DE MÁSTER

ESTUDIO Y DESARROLLO DE ALTERNATIVAS PARA UN SANDBOX

Autor: Pablo Ruiz Ortega

Directora: Catalina Hernández Serra

Madrid

Julio 2020

AUTORIZACIÓN PARA LA DIGITALIZACIÓN, DEPÓSITO Y DIVULGACIÓN EN RED DE PROYECTOS FIN DE GRADO, FIN DE MÁSTER, TESIS O MEMORIAS DE BACHILLERATO

1º. Declaración de la autoría y acreditación de la misma.

El autor D. PABLO RUIZ ORTEGA DECLARA ser el titular de los derechos de propiedad intelectual de la obra: SANDBOX, que ésta es una obra original, y que ostenta la condición de autor en el sentido que otorga la Ley de Propiedad Intelectual.

2º. Objeto y fines de la cesión.

Con el fin de dar la máxima difusión a la obra citada a través del Repositorio institucional de la Universidad, el autor **CEDE** a la Universidad Pontificia Comillas, de forma gratuita y no exclusiva, por el máximo plazo legal y con ámbito universal, los derechos de digitalización, de archivo, de reproducción, de distribución y de comunicación pública, incluido el derecho de puesta a disposición electrónica, tal y como se describen en la Ley de Propiedad Intelectual. El derecho de transformación se cede a los únicos efectos de lo dispuesto en la letra a) del apartado siguiente.

3º. Condiciones de la cesión y acceso

Sin perjuicio de la titularidad de la obra, que sigue correspondiendo a su autor, la cesión de derechos contemplada en esta licencia habilita para:

- a) Transformarla con el fin de adaptarla a cualquier tecnología que permita incorporarla a internet y hacerla accesible; incorporar metadatos para realizar el registro de la obra e incorporar “marcas de agua” o cualquier otro sistema de seguridad o de protección.
- b) Reproducir la en un soporte digital para su incorporación a una base de datos electrónica, incluyendo el derecho de reproducir y almacenar la obra en servidores, a los efectos de garantizar su seguridad, conservación y preservar el formato.
- c) Comunicarla, por defecto, a través de un archivo institucional abierto, accesible de modo libre y gratuito a través de internet.
- d) Cualquier otra forma de acceso (restringido, embargado, cerrado) deberá solicitarse expresamente y obedecer a causas justificadas.
- e) Asignar por defecto a estos trabajos una licencia Creative Commons.
- f) Asignar por defecto a estos trabajos un HANDLE (URL *persistente*).

4º. Derechos del autor.

El autor, en tanto que titular de una obra tiene derecho a:

- a) Que la Universidad identifique claramente su nombre como autor de la misma
- b) Comunicar y dar publicidad a la obra en la versión que ceda y en otras posteriores a través de cualquier medio.
- c) Solicitar la retirada de la obra del repositorio por causa justificada.
- d) Recibir notificación fehaciente de cualquier reclamación que puedan formular terceras personas en relación con la obra y, en particular, de reclamaciones relativas a los derechos de propiedad intelectual sobre ella.

5º. Deberes del autor.

El autor se compromete a:

- a) Garantizar que el compromiso que adquiere mediante el presente escrito no infringe ningún derecho de terceros, ya sean de propiedad industrial, intelectual o cualquier otro.
- b) Garantizar que el contenido de las obras no atenta contra los derechos al honor, a la intimidad y a la imagen de terceros.
- c) Asumir toda reclamación o responsabilidad, incluyendo las indemnizaciones por daños, que pudieran

ejercitarse contra la Universidad por terceros que vieran infringidos sus derechos e intereses a causa de la cesión.

- d) Asumir la responsabilidad en el caso de que las instituciones fueran condenadas por infracción de derechos derivada de las obras objeto de la cesión.

6º. Fines y funcionamiento del Repositorio Institucional.

La obra se pondrá a disposición de los usuarios para que hagan de ella un uso justo y respetuoso con los derechos del autor, según lo permitido por la legislación aplicable, y con fines de estudio, investigación, o cualquier otro fin lícito. Con dicha finalidad, la Universidad asume los siguientes deberes y se reserva las siguientes facultades:

- La Universidad informará a los usuarios del archivo sobre los usos permitidos, y no garantiza ni asume responsabilidad alguna por otras formas en que los usuarios hagan un uso posterior de las obras no conforme con la legislación vigente. El uso posterior, más allá de la copia privada, requerirá que se cite la fuente y se reconozca la autoría, que no se obtenga beneficio comercial, y que no se realicen obras derivadas.
- La Universidad no revisará el contenido de las obras, que en todo caso permanecerá bajo la responsabilidad exclusiva del autor y no estará obligada a ejercitar acciones legales en nombre del autor en el supuesto de infracciones a derechos de propiedad intelectual derivados del depósito y archivo de las obras. El autor renuncia a cualquier reclamación frente a la Universidad por las formas no ajustadas a la legislación vigente en que los usuarios hagan uso de las obras.
- La Universidad adoptará las medidas necesarias para la preservación de la obra en un futuro.
- La Universidad se reserva la facultad de retirar la obra, previa notificación al autor, en supuestos suficientemente justificados, o en caso de reclamaciones de terceros.

Madrid, a 1 de Julio de 2020

ACEPTA

Fdo 

Motivos para solicitar el acceso restringido, cerrado o embargado del trabajo en el Repositorio Institucional:

SANDBOX

Autor: Ruiz Ortega, Pablo

Directores: Catalina Hernández Serra

Entidad Colaboradora: PriceWaterhouseCoopers (PwC)

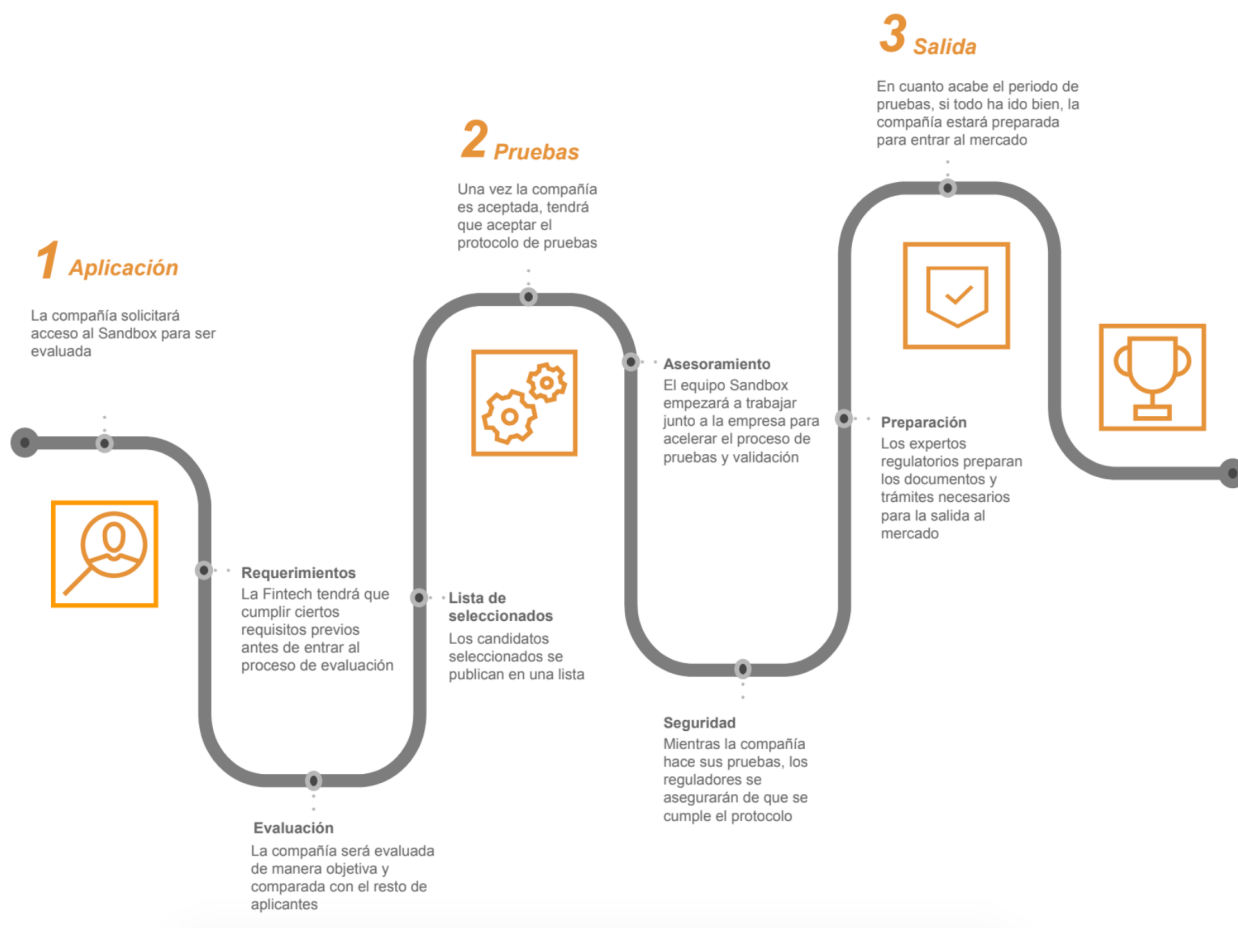
RESUMEN EJECUTIVO

La innovación hoy en día crece de manera exponencial, explorando nuevos límites y tecnologías diariamente, pero en algunos de los casos se encuentra con barreras que dificultan en gran medida su desarrollo. Este es el caso de las tecnologías financieras FinTech ya que, al tratar temas de alto riesgo como puede ser el dinero de sus usuarios o socios, requieren de un reglamento estricto que en la mayoría de los casos entorpece o incluso detiene su lanzamiento al mercado.

La idea Sandbox nace para agilizar el funcionamiento legal del sistema financiero español, que actualmente funciona mucho más lento que el propio desarrollo de estas tecnologías, ofreciendo a las FinTech la entrada a un proceso de pruebas piloto en el que les estará permitido operar bajo ciertas normas establecidas. Dicho proceso será regulado por profesionales con el fin de asesorar e impulsar estas tecnologías para que obtengan el permiso de funcionamiento. Se trata de una idea que surge con el fin de incentivar el emprendimiento en este campo, así como atraer inversión al respecto, todo ello con el fin último de mejorar la experiencia del usuario en sus actividades financieras.

La creación de un SandBox para el sistema español no es más que la creación de una empresa, en este caso pública, que tenga como actividad principal la asesoría a las FinTech, aunque en un futuro se pueda enfocar a muchos otros campos. Se pretende conseguir un sistema ágil y competente que opere de manera efectiva para conseguir lanzar al mercado las empresas interesadas con todos los premisos regulatorios necesarios.

Su funcionamiento se puede dividir principalmente en tres partes principales, donde cada una de ellas se divide en diferentes procesos, algunos de ellos representados en el siguiente *Roadmap* que clarifica el funcionamiento por etapas del proceso de pruebas de este tipo de Sandbox:



Todo este proceso será creado para ayudar a que la innovación financiera vea a España como un país preparado y ágil que puede ofrecer a este tipo de empresas una ayuda importante. En este caso, el país se convertiría en un lugar atractivo donde desarrollar este tipo de tecnologías, consiguiendo no sólo inversión externa sino la mejora de los servicios prestados a muchos usuarios que se encuentran actualmente marginados en el sistema financiero.

SANDBOX

Author: Ruiz Ortega, Pablo

Directors: Catalina Hernández Serra

Collaborating Entity: PricewaterhouseCoopers (PwC)

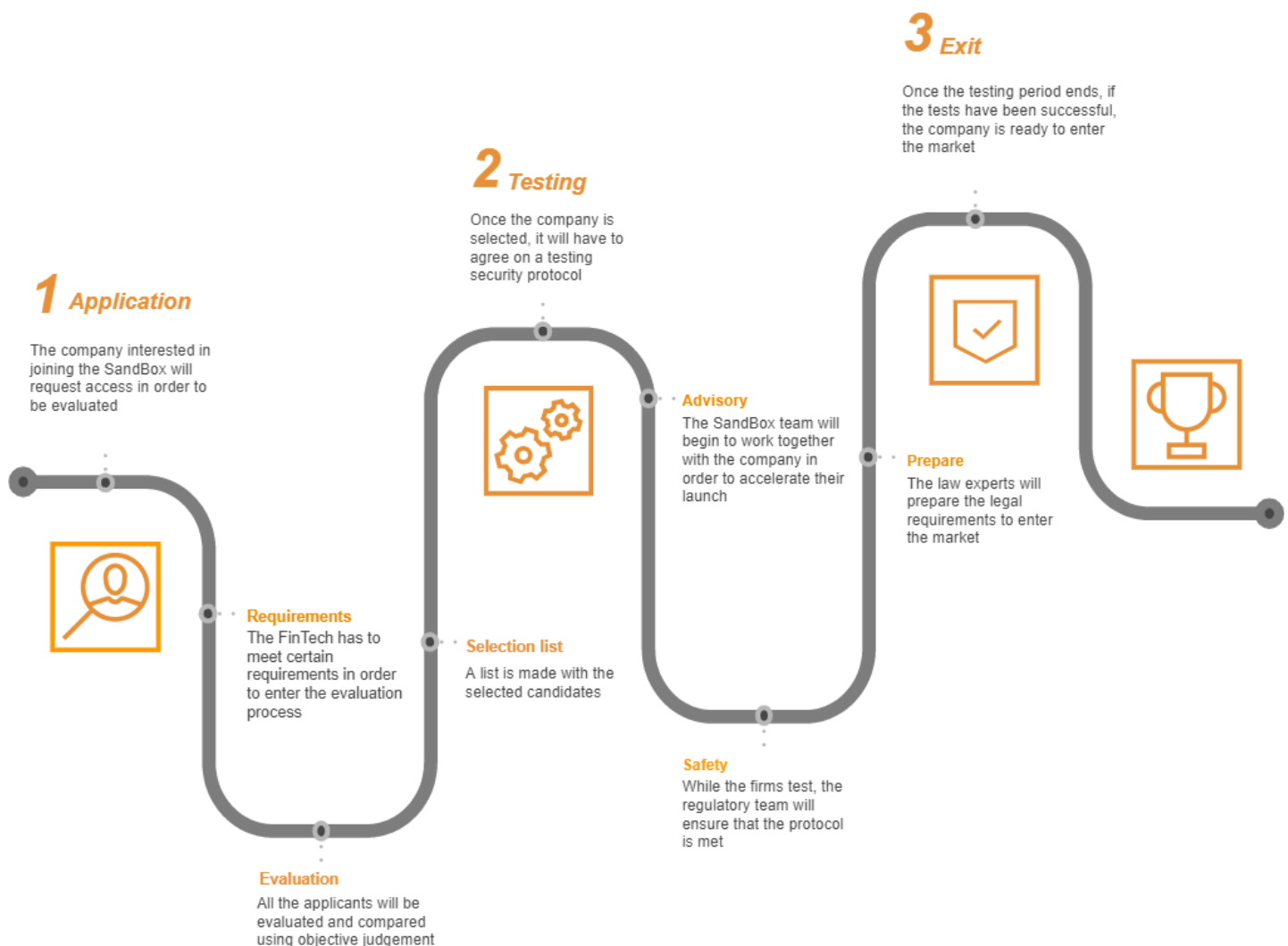
EXECUTIVE SUMMARY:

Nowadays, the innovation grows exponentially, exploring new limits and technologies every day, but in some cases, it encounters barriers that endanger their development. This is the case of the FinTech, financial technologies that face harsh and strong regulations due to operating in a high-risk sector. These regulations often slow down or even stops their development.

The idea of Sandbox is born to improve the legal and financial functioning of the Spanish system, a system that is much slower than the development of this new technologies. It offers an entry to a regulated environment in which the FinTech can test its product under certain standards. This process will be regulated by professionals in order to advise and promote these technologies so that they can obtain the permits required to operate on-market. It is an idea that arises to encourage the entrepreneurship in this field, also looking to attract foreign investments, all of it to improve the financial service offered to the users.

The creation of a Sandbox for the Spanish system is basically the creation of a public Company with its main activity focused on promoting and advising Fintech, even though the idea of an environment to test products and business models opens infinite possibilities and approaches that will be studied and discussed. In order to help this sector, every sector of the company will be designed to work efficiently, from the technologies to the structure of the workforce, to ensure that the companies quickly develop to be ready to enter the market with all the regulatory permits needed to operate.

The process can be divided in three main parts, all of which are divided into different steps. This process is better explained with the following diagram, where the testing access, process and exit is explained with a brief Roadmap.



All this process will be created to let make innovation see Spain as a prepared and agile company that can offer this type of companies a great help. In this case, the country will turn into an attractive place to develop new technologies, not only attracting new foreign investments but also improving the services offered to many users that are now financially isolated.

ESTE PROYECTO CONTIENE LO SIGUIENTE:

ABSTRACTO

LISTA DE TABLAS Y FIGURAS

1. CONTEXTO
2. DEFINICIÓN DE REQUERIMIENTOS
3. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS DE DISEÑO
4. IMPACTO SOCIAL
5. CONCLUSIÓN

ABSTRACTO

Este documento describe el trabajo llevado a cabo durante seis meses trabajando como becario de consultoría en PwC con la coordinación de Rafael Rodríguez Rivera, y otros 6 meses de trabajo individual con la indispensable ayuda de la directora de este proyecto Catalina Hernández Serra.

Con este proyecto se pretende describir lo que es un Sandbox, estudiar los ya existentes y analizar las distintas alternativas y posibilidades de diseño que se puedan ofrecer en el futuro Sandbox de la CNMV en España, para así poder agilizar el proceso de diseño e implementación una vez sea puesto en marcha por parte del gobierno.

LISTA DE TABLAS Y FIGURAS

Tabla 1: Comparativa internacional de Sandbox regulatorios.....	34
Tabla 2: Tipos de Sandbox	65
Tabla 3: Comparativa de tipos de Sandbox	66
Figura 1: Industria FinTech en España.....	20
Figura 2: Uso de FinTech en el mundo	21
Figura 3: Actividad Fundamental de las FinTech españolas.....	22
Figura 4: Modelo de comercialización	22
Figura 5: Radiografía del ecosistema FinTech en España.....	24
Figura 6: Radiografía del sector FinTech en Europa.....	25
Figura 7: Situación global de Sandbox.....	28
Figura 8: Separación de participantes por sector.....	30
Figura 9: Separación de participantes por localización	30
Figura 10: Separación de participantes por tamaño	31
Figura 11: Coste de cambios de diseño	61
Figura 12: Roadmap de un Sandbox Regulatorio.....	74

1. CONTEXTO

CONTEXTO

1.1.	CONTEXTO FINTECH.....	19
1.2.	SITUACIÓN ACTUAL EN EUROPA - BREXIT	23
1.3.	CONTEXTO DE NECESIDAD EN ESPAÑA.....	24
1.4.	REACCIÓN DE ESPAÑA ANTE EL PROBLEMA	26
1.5.	EXPERIENCIA INTERNACIONAL	27

1.1. CONTEXTO FINTECH

El nacimiento de las conocidas FinTech se debe a múltiples factores, pero si hubiera que describir la historia fundamental que ha desencadenado en la llegada de estas tecnologías, habría que empezar mucho antes de su creación, incluso antes del siglo XX.

En 1993 se lanza la World Wide Web (www), abriendo nuevas posibilidades inimaginables para el sector financiero, que tan sólo 3 años después empieza a utilizar su potencial. En 1995, Wells Fargo comienza a utilizar los servicios de la web para ofrecer productos bancarios (Bogotá, 2014), lo que se convierte posteriormente en la creación de la mayor FinTech hasta el momento: PayPal, creada en 1998 para efectuar servicios de pago por internet.

A medida que las capacidades del internet crecen, las empresas financieras siguen aprovechando su potencial y surge un nuevo campo de tecnologías financieras que se encuentra actualmente en pleno crecimiento. El valor estimado de este sector financiero por Goldman Sachs de 4,7 trillones de dólares americanos, incluida en el la FinTech más grande del mundo llamada Financial Ant, creada en 2014, que alcanza el valor de 150 billones de dólares en 2020 mediante servicios financieros que engloban ya más de seis áreas de negocio distintas. En estos momentos el potencial de las FinTech creadas y por crear es innegable, además de sus ventajas como la creación de más de 5000 puestos de trabajo y la captación de aproximadamente 1000 millones de euros de inversión (Cortés, Retina, 2019).

En España el 46% de los profesionales en el área financiera ya usan FinTech, generalmente para aumentar la eficiencia de los servicios, aunque también muchos requieren a ellas con el fin de mejorar tiempos de trabajo e inmediatez. España también ha creado FinTech innovadoras que están siendo usadas por miles de usuarios. A continuación, se incluye una lista con algunas de las más exitosas (Roca, 2019):

- **Fintonic:** Aplicación móvil de finanzas personales diseñada para organizar tu dinero y tus gastos de manera simple y visual para conseguir ahorrar.
- **Mooverang:** Empresa creada para la ayuda de gestión de las finanzas personales, enfocada principalmente en manejar las cuentas bancarias para ayudar a ahorrar.

- **Zank:** Se basa en poner en contacto a personas que buscan un préstamo justo, con personas interesadas en invertir.
- **Paypro:** Permite hacer pagos internacionales utilizando más de 25 divisas diferentes, evitando hasta un 90% en cobros y comisiones y agilizando la transacción.
- **Ecrowd!:** Su objetivo es conseguir financiación para empresas de impacto positivo mediante crowdfunding, dando a sus usuarios la oportunidad de invertir en proyectos de eficiencia energética.

A su vez, la Figura 1 muestra todas las FinTech españolas clasificada por sectores, ofreciendo una visualización rápida del gran tamaño de esta industria



Figura 1: Industria FinTech en España

Fuente: Finnovista

Las FinTech mencionadas no solo facilitan el uso de servicios financieros a empresas, sino que muchas han sido creadas enfocadas en un usuario individual. Estas ideas son cada vez más utilizadas, sobre todo en los países desarrollados, como muestra la Figura 2.

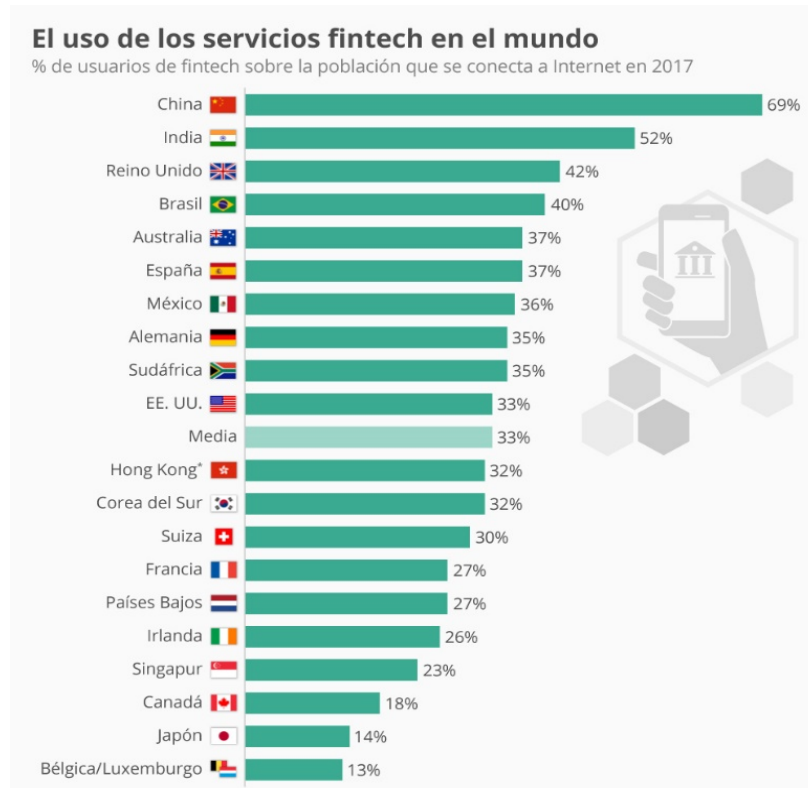


Figura 2: Uso de FinTech en el mundo

Fuente: Statista

Todas ellas tienen en común la mejora del servicio financiero a sus usuarios, en este caso ciudadanos normales y corrientes que quieren formar parte del inmenso sector financiero y todas sus ventajas. De todo ello surge la creencia de que el gobierno español debería impulsar e incentivar la creación de estas tecnologías, ya que en su mayoría se dedican fundamentalmente al apoyo e inclusión del ciudadano.

Para desarrollar un proyecto que pretende impulsar al sector FinTech, y en concreto al español, es fundamental no sólo conocer las empresas líderes en esta industria, sino también tener un conocimiento general acerca del tipo de empresas que existen, cómo funcionan, qué tipo de servicios ofrecen y cómo hacen negocio.

A la hora de elaborar un estudio sobre el tipo de FinTech que predomina en España, la primera categoría es su actividad fundamental. En este caso, como muestra la Figura 3 la categoría más empleada es la de los servicios basados en prestamos, seguido por actividades de pago e inversión.

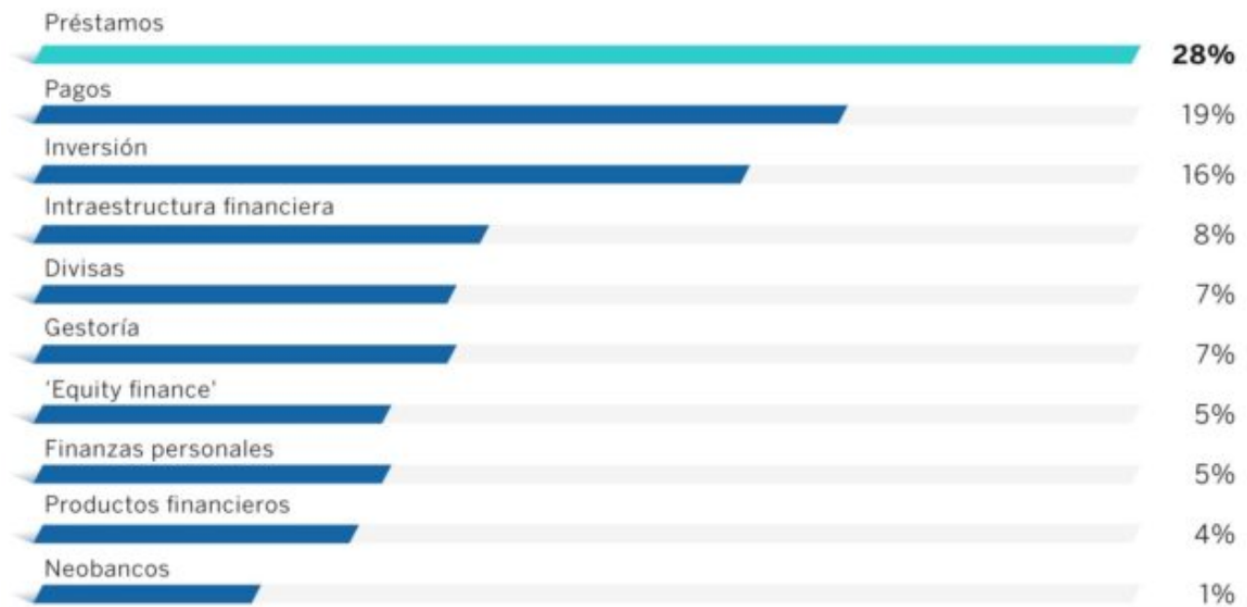


Figura 3: Actividad Fundamental de las FinTech españolas

Fuente: KPMG

A su vez, a la hora de comprender cómo convierten estas maravillosas innovaciones tecnológicas en algo rentable, es interesante recalcar que la gran mayoría de FinTech españolas operan con un modelo de comercialización de como muestra la *Figura 4*.

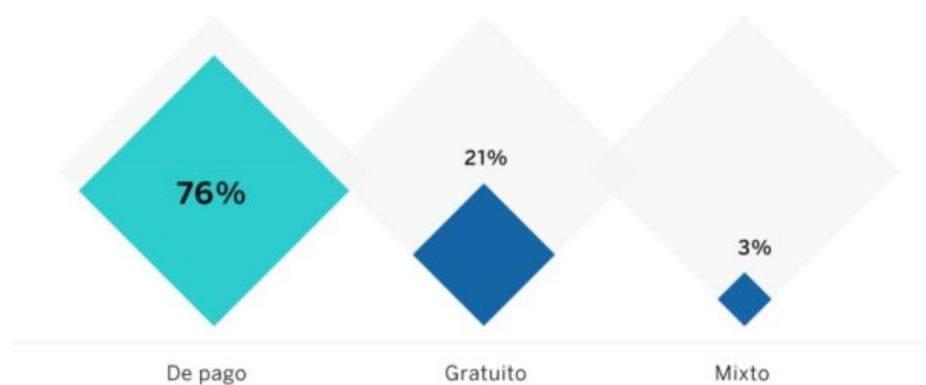


Figura 4: Modelo de comercialización

Fuente: KPMG

1.2. SITUACIÓN ACTUAL EN EUROPA - BREXIT

Dentro de la Unión Europea, ha sido el Reino Unido quien se ha posicionado en cabeza en el sector FinTech, no por casualidad sino por disponer de una estructura firme con un sistema regulatorio ágil que ha permitido el desarrollo de este tipo de empresas. La nueva generación de compañías de tecnología financiera en Reino Unido ha captado el 14% de los ingresos totales del mercado, una tasa muy superior al 6% de los ingresos recaudados en el resto de Europa (Icex, 2018). A pesar de este prometedor desarrollo, la estabilidad del sector y su claro potencial se ha visto tambaleado con la llegada del Brexit, abriendo nuevas oportunidades para países competidores que buscan arrebatarle el puesto y atraer toda inversión externa que ya no vea a Reino Unido como una localización segura.



Es por ello por lo que Europa se encuentra en un momento único en su historia, enfrentándose a la separación del Reino Unido de la Unión Europea (Brexit), con todos los cambios que ello representa. En este caso, es comprensible pensar que muchas de las empresas británicas con acuerdos internacionales y europeos estén sufriendo una incertidumbre que, en muchos de los casos, acabará con la relocalización de sus sedes para así conservar el pasaporte europeo y las ventajas que este conlleva. Es en este momento el que despierta el interés de España y de otros muchos países que quieren aprovechar la relocalización de estas empresas y ofrecerse como un país firme en el que operar y hacer negocios.

Se sabe que España está haciendo lo posible para posicionarse como posibilidad, pero a la hora de cambiar de localización, las empresas británicas han tendido a dirigirse a otros países como Alemania, Francia y Luxemburgo, aunque muchos también consideran la posibilidad de Irlanda como lugar más cercano y conocido, además de ser la sede de 25 bancos principales.

1.3. CONTEXTO DE NECESIDAD EN ESPAÑA

A pesar de que las FinTech son compañías que han conseguido superar todo tipo de dificultades, el estado español, en concreto su reglamento, a veces se convierte en el mayor de los obstáculos. Las Startups de este tipo tienen una gran idea, comienzan a desarrollarla y a la hora de probarla se topan con dificultades legales que como mínimo, si no detienen su desarrollo, lo ralentizan en gran medida, lo que en muchos casos acaba con la mayor parte de sus escasos recursos. La situación Fintech actual en España queda bien explicada en la siguiente Figura 5.



Figura 5: Radiografía del ecosistema FinTech en España

Fuente: KPMG

El problema principal es que, para que una Fintech pueda operar de manera independiente necesita una licencia de entidad emisora de pagos, la misma que necesitaría un banco ya establecido como el Banco Santander. El problema es que, como es de esperar, conseguir este permiso conlleva un proceso largo y riguroso que, si se gestiona de manera eficiente, puede tardar una media de 2 años, además de suponer un gasto considerable en recursos. Teniendo en cuenta que es una tecnología innovadora y que en la mayoría de los casos se trata de una empresa emergente con poder económico limitado, normalmente no se pueden permitir ni el tiempo ni los recursos necesarios.

Debido a todas estas barreras que una FinTech española se encuentra al comenzar su actividad, es normal que muchos de ellos consideren que «Solicitar tu propia licencia es una pérdida de tiempo y de dinero si no tienes un equipo enorme y muchos clientes de antemano» (Castro, 2016). El problema para España se vuelve más palpable cuando una industria valorada en miles de millones decide que, debido a las dificultades que el país presenta, es mucho más cómodo comenzar en otros países que si estén legalmente preparados para apoyar a este tipo de empresas y eliminar muchas de las barreras regulatorias para facilitar la entrada al mercado. La Figura 6 muestra claramente cómo desde 2016 la inversión en Reino Unido ha crecido de manera exponencial mientras que, en España, incluso tomando la quinta posición en inversión FinTech no conseguimos competir en números.

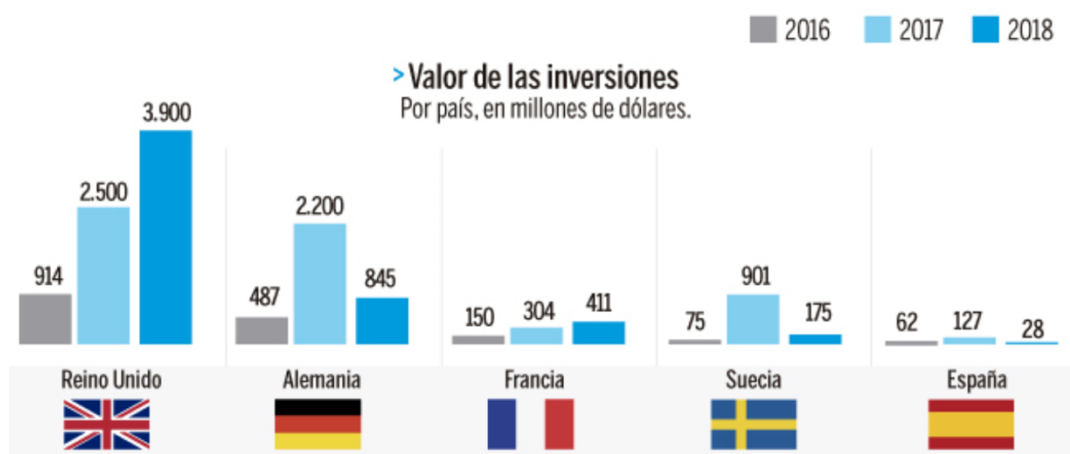


Figura 6: Radiografía del sector FinTech en Europa

Fuente: Expansión

España ya ha mostrado que está al corriente del potencial que se pierde al no acoger este tipo de inversión FinTech, por lo que la CNMV ya ha estado buscando soluciones. En concreto, se ha emitido una declaración para presentar un programa de bienvenida a empresas de Reino Unido, epicentro actual de FinTech, con el fin de presentar a España como un país estable donde continuar sus actividades financieras sin las preocupaciones y riesgos que supone el Brexit. A pesar de ello, en este momento solo se han reconocido a 12 compañías como empresas de financiación participativa, con un total de únicamente 7 permisos otorgados. Esto muestra que, aunque es cierto que el país está tomando medidas al respecto, estas medidas no son suficiente y tan sólo prolongan el problema.

1.4. REACCIÓN DE ESPAÑA ANTE EL PROBLEMA

España se enfrenta a una fuerte competición internacional tratando de captar la inversión FinTech, y en este momento ha perdido incluso empresas locales que han decidido externalizarse para poder evadir las barreras legales existentes y conseguir un pasaporte para el permiso de operación en Europa. Es por ello por lo que actualmente es fundamental que el país y su reglamento comiencen a competir internacionalmente para poder conservar sus innovadores locales además de atraer inversión externa.

En este momento, parte de las Fintech operando en España no han sido capaces de conseguir el permiso de operación, por lo que la única alternativa presente ha sido operar con licencias de terceros, normalmente bajo un cargo de comisión. En definitiva, resulta un tanto extraño que un sector tan avanzado como el bancario español no esté luchando para no perder la oportunidad de tener de las primeras posiciones en Europa en el futuro.

Las Fintech han logrado abrirse paso en un mercado ya maduro y con firmes barreras de entrada mediante su mejor experiencia de cliente en comparación con bancos que ofrecen un servicio más tradicional, un precio muy competitivo, agilidad y un alto nivel de innovación, desencadenando en un servicio de alta calidad que presenta múltiples beneficios para los usuarios financieros. Por todo ello, dado que el crecimiento de este tipo de negocios es una ayuda directa a la sociedad, no es de extrañar que España esté dando el primer paso hacia una puerta de entrada para toda esta industria. Dicha puerta tiene el nombre de SandBox (caja de arena).

El 22 de febrero de 2018 España da el paso y aprueba el *Anteproyecto de ley para la transformación digital del sector financiero* (Empresa, 2018), incluyendo la creación de un SandBox que principalmente será un espacio de pruebas regulado donde las FinTech podrán desarrollar sus modelos de negocio y funcionamiento en un ambiente más flexible y supervisado, para así impulsar su crecimiento y atraer su inversión. Esta nueva solución evitará que las startups tengan que esperar 2 años e invertir una gran parte de sus recursos para conseguir el permiso de operación, ya que el propósito final del SandBox es aconsejar, guiar y acompañar a estas empresas durante el proceso de obtención del permiso, ofreciendo asesoramiento profesional en numerosos campos, principalmente tratando temas financieros, tecnológicos y legales.

Tras esta aprobación, el gobierno tarda otro año entero, seguramente debido al largo periodo de inestabilidad política y elecciones, pero finalmente aprueba el proyecto final de Sandbox el 18 de febrero de 2020. (Sobrino, 2020)

El Gobierno aprueba el 'sandbox' regulatorio para las 'fintech'

18 de Febrero de 2020

Fuente: Periódico El País

A pesar de todo esto, poco después de la aprobación del SandBox regulatorio surge la crisis sanitaria conocida como COVID-19, lo que paraliza por completo la iniciativa por parte de la CNMV y retrasa su implantación.

1.5. EXPERIENCIA INTERNACIONAL

Aunque en España el proyecto haya sido propuesto y aceptado en 2019, este tipo de iniciativa ya existe en muchos otros países. Esto es debido a que muchos de ellos apostaron por el desarrollo de las FinTech antes de que España se lo planteara, lo que sitúa al sistema español en la cola de innovación reglamentaria para poder impulsar a estas tecnologías. De hecho, uno de los mejores sistemas implementados ha sido el de la FCA británica, operando desde el año 2015. Esta idea está muy vinculada con el éxito que han tenido las empresas para comenzar las operaciones en el Reino Unido, quienes aseguran que el SandBox fue de gran ayuda a la hora de hacer sus pruebas piloto, y que el servicio ofrecido fue de primera calidad.

A la hora de estudiar y diseñar el SandBox para España, es fundamental basarse en el resto de los sistemas creados en otros países, las alternativas que estos han creado, el modelo de negocio de cada uno de ellos e incluso su periodo de pruebas, ya que existen diferencias grandes entre países, y no por ello una solución es mejor que la otra. La Figura 7 muestra en naranja los países que han implementado estos sistemas con éxito y actualmente siguen funcionando, y en rojo los países que ya han propuesto la implementación un sistema Sandbox o algo equivalente.



Figura 7: Situación global de Sandbox

Fuente: AEFI

Gracias a esta *Figura 3* se puede decir que la creencia en el sistema SandBox es fuerte, y con todos estos países como referencia existe la posibilidad de analizar los distintos modelos y enfoques, para así intentar conseguir un funcionamiento que se adapte mejor a la situación actual en España y evitar errores de diseño. Por ello, se han analizado algunos de los sistemas de estos países:

- Sandbox UK:

En este caso, es probable que el sistema diseñado por Reino Unido sea el más parecido al buscado en España, dada la cercanía al país y sus numerosas similitudes. Es por ello por lo que será analizado con detenimiento ya que es la mejor referencia disponible.

El sistema británico fue introducido en el año 2015 y está regulado por la Autoridad de Conducta Financiera (CFA), organismo público de Inglaterra. La alta aceptación y el éxito que ha tenido su implementación puede servir como PMV (producto mínimo viable) para este proyecto, ya que se trata de un sistema muy parecido que tuvo 69 solicitudes en su primer periodo de pruebas en el año 2015, 29 de las cuales fueron aceptadas. En este caso, el 75% de las compañías aceptadas en

el primer periodo han completado las pruebas, de las cuales un 90% ya se encuentra en proceso de entrada al mercado (Authority, 2017). Por ejemplo, según el *Lessons Learned Report* de la FCA, una de las FinTech afirma que el diálogo continuo con los asesores y reguladores durante el proceso de las pruebas piloto les ayudó a la hora de establecer políticas de funcionamiento rigurosas que de otra manera no habrían añadido.

Las características fundamentales del SandBox británico son la siguientes:

- Lanzamiento:

El lanzamiento y el alcance del Sandbox debe ser escalonado y limitado en el principio para ir evolucionando a un modelo robusto mediante los conocimientos obtenidos y aprendidos en las primeras pruebas realizadas. Es importante establecer los objetivos, medios para conseguirlos, repercusiones e implicaciones.

- Modelo:

Para que el sistema funcione de manera eficiente es fundamental conseguir un proceso de mejora continua, en el que se aprende y analiza cada periodo de pruebas con el fin de no repetir errores y adoptar enfoques que han resultado exitosos. Para ello también es fundamental mantenerse actualizado tecnológicamente, ya que, sin lugar a duda, los participantes funcionarán con tecnología de última generación.

- Funcionamiento:

- **Aplicación:** Se debe aplicar un criterio de selección de candidatos transparente, siendo lo más objetivo posible para asegurar que los elegidos merecen el uso del sistema.
- **Pruebas piloto:** El componente legal, regulatorio y tecnológico de personas será clave ya que el proceso de dudas y validación es el principal valor que se genera en UK. Se recomienda prudencia al principio, es decir, un enfoque equilibrado entre fomentar el desarrollo FinTech y a su vez asegurar el cumplimiento de la regulación.
- **Fin de pruebas:** En cada periodo de pruebas se deben analizar los resultados, extraer conclusiones y aprender para conseguir la mejora continua del sistema.

Además, la FCA ha elaborado un informe (Authority, 2017) conocido como “Lessons Learned” en el que se explica con cierto detalle lo que se ha aprendido tras las pruebas realizadas desde 2015 hasta 2019, incluyendo datos muy interesantes a tener en cuenta para el estudio de funcionamiento y expectativas del SandBox. Dentro de estos datos se ha incluido una separación de clientes por sectores ilustrado en las Figuras 8, 9 y 10, donde se indica qué tipo de empresa es la más interesada en el servicio, así como su localización o tamaño más frecuente:

La Figura 8 representa que, a pesar de ser un sistema ofrecido para todo tipo de FinTech, se ha apreciado un interés en el sector del Retail Banking:

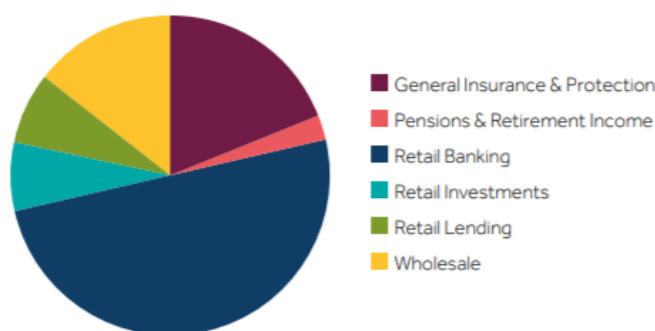


Figura 8: Separación de participantes por sector

A su vez, al observar la Figura 9 y estudiar la localización de los participantes de SandBox británico se apreció que, como era de esperar, un 35% de los aplicantes provienen de la ciudad de Londres y otra gran parte de otras localidades ellos del Reino Unido. La sorpresa ha sido el interés internacional por parte inversores externos al abrir las puertas del Sandbox a Fintech de otros países, ya que un alto porcentaje de los usuarios provienen de países extranjeros lejanos como Estados Unidos, Canadá o Singapur.

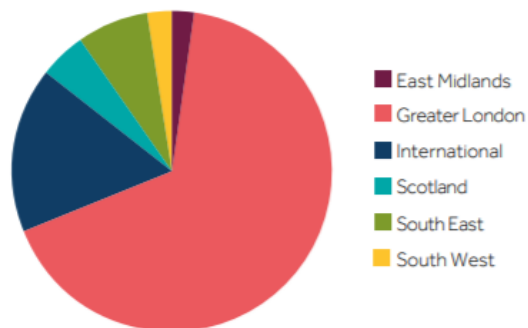


Figura 9: Separación de participantes por localización

También se clasificó, por último, la distribución de participantes en función del tamaño de la empresa, demostrando como era de esperar que el interés mayor proviene de pequeñas empresas o startups que buscan apoyo a la hora de lanzarse al mercado, como se muestra en la Figura 10.

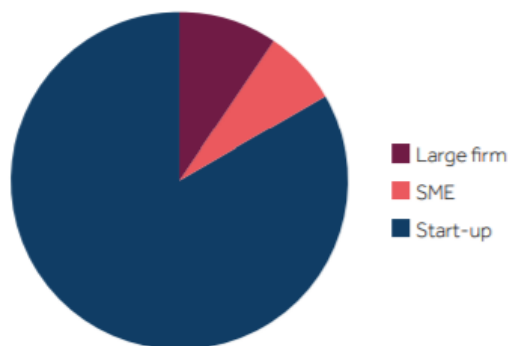


Figura 10: Separación de participantes por tamaño

Al observar estos datos extraídos de la experiencia de 4 años de funcionamiento del SandBox británico, cabe esperar que la mayor parte del interés en España provenga de pequeñas Startups con sede en Madrid o Barcelona, así como la atracción de inversión externa. En cuanto al sector, es difícil estimar su interés en un país distinto a pesar de sus numerosas similitudes, pero lo normal sería recibir medio o alto interés por parte de empresas centradas en Retail Banking, ya que el sistema financiero español es principalmente Retail.

El Sandbox británico abrió sus puertas a 29 empresas distintas en su último periodo para que pudieran probar productos, servicios y modelos de negocio innovadores. La siguiente lista contiene algunas de ellas:

- **Barclays:** Este conocido banco aplicó al Sandbox para probar y desarrollar una nueva herramienta que trata de perfilar las motivaciones y preferencias de los inversores en base al impacto social y medioambiental de su historial de inversiones y cartera.

- ***Bó:*** Se trata de una cuenta bancaria complementaria que tiene como objetivo alentar a los usuarios a participar activamente en la mejora de su bienestar financiero ofreciendo un mayor control de sus gastos. La cuenta utiliza datos y técnicas de comportamiento para alentar a los usuarios a establecer objetivos, controlar los gastos y aumentar sus ahorros.

- ***British Heart Foundation:*** Esta empresa ofrece un Seguro de viaje diseñado especialmente para consumidores que padecen enfermedades cardiovasculares.

- ***Funds4Talents:*** Ofrece préstamos flexibles para dar acceso a la educación superior a todo tipo de estudiantes. Esta empresa utiliza el aprendizaje automático para evaluar el rendimiento académico del prestatario y así definir el riesgo de crédito y predecir los ingresos futuros.

- ***Karma:*** Ofrece un anticipo de salario sin involucrar ningún tipo de interés, pudiendo gastar una parte del total cada mes en una variedad de comercios diferentes.

- ***Monergie:*** Una plataforma enfocada al bienestar económico ofrecida por los empleadores a sus empleados. Una de las ventajas de este servicio es la habilidad de emplear el salario mensual a lo largo del mismo mes.

- ***Untied:*** Una plataforma que utiliza datos bancarios para automatizar la preparación y presentación de las declaraciones de impuestos.

- **SandBox Australia:**

En este caso el sistema es regulado por la Comisión Australiana de Valores e Inversiones (ASIC), que concede un periodo de pruebas sin la necesidad de tener la licencia de operación de la AFS (Australian Financial Services). Uno de los aspectos que llaman la atención del sistema elegido por Australia es la limitación del periodo de pruebas a un máximo de 6 meses, sin posibilidad de extenderse, añadiendo una elevada presión a los usuarios para acabar sus pruebas lo antes posible, a veces resultando en procesos interrumpidos (Administrators, 2019). Por ello, el sistema implementado podría caracterizarse como “restrictivo”, optando por la absoluta seguridad de los usuarios o cualquier otro inconveniente que pueda surgir, y por ello limitando la ayuda ofrecida a las FinTech y con ello también reduciendo el número de aplicantes que serán aceptados para usar el sistema.

- **SandBox Singapur:**

Singapur ha optado por un modelo de funcionamiento mucho menos restrictivo, asumiendo los riesgos que este conlleva. En su caso está dirigido por la Autoridad Monetaria de Singapur (MAS), quien decide impulsar el crecimiento de las tecnologías financieras para así también ofrecerse como país atractivo para inversiones. En este caso, al aceptar a muchos más candidatos y ofrecer servicios más diversos sin límites temporales, el problema que se tiene es el de definir unos objetivos y requerimientos claros para así repartir correctamente los recursos.

A pesar de ser Sandbox Regulatorios, los tres sistemas tienen grandes diferencias de enfoque y prioridades, y por ello, cada uno de ellos supone unas ventajas y desventajas distintas. Estas diferencias se han intentado plasmar de manera breve y resumida en la Tabla 1: Comparativa internacional de Sandbox regulatorios, donde se muestra un esquema comparativo entre cada una de las opciones.

Características	Ventajas	Desventajas
Australia <i>Restringido</i>  Prohibir o restringir productos y procesos por el riesgo e inseguridad que suponen para el usuario o el sistema regulatorio. Su aplicación es muy estricta, al igual que su proceso de pruebas	- Asegura la seguridad de los usuarios mediante un proceso de selección estricto. - Prioriza los requerimientos regulatorios antes que el avance tecnológico.	- Ofrece ayuda limitada a pequeños grupos. - Necesita establecer requerimientos de acceso estrictos.
Singapur <i>Innovativo</i>  Atraer y analizar nuevas tecnologías para así explotar sus beneficios sociales y económicos mientras se regula su proceso.	- Impulsa el sector emprendedor desarrollando nuevas formas de operar. - Atrae inversión extranjera - Enfoque competitivo en muchas industrias	- Grandes necesidades tecnológicas para ayudar a muchos campos. - Arriesgado en términos de seguridad del usuario y la industria. - Enfoque amplio y borroso.
Reino Unido <i>Vigilante</i>  Proporciona a las compañías una alta libertad durante el proceso de pruebas, únicamente actuando cuando es necesario: cuando los riesgos son probables o la actividad pueda afectar a un gran sector.	- Regulación moderada para la innovación. - Los recursos necesarios son realistas y simples. - Permite al Sandbox desarrollarse utilizando su experiencia durante los procesos.	- Necesita un perfecto uso de sus recursos para ayudar a sus empresas. - Necesita criterios de selección estrictos.

Tabla 1: Comparativa internacional de Sandbox regulatorios

Fuente: Elaboración propia

2. DEFINICIÓN DE REQUERIMIENTOS

DEFINICIÓN DE REQUERIMIENTOS

2.1. REQUERIMIENTOS REGULATORIOS	39
2.2. REQUERIMIENTOS FUNCIONALES	43
2.3. REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES	50
2.4. REQUERIMIENTOS DE CALIDAD.....	51
2.5. REQUERIMIENTOS TECNOLÓGICOS	53
2.6. SUPOSICIONES	54

2.1. REQUERIMIENTOS REGULATORIOS

Ya existe un *Anteproyecto de Ley* publicado por el Ministerio de Economía y Empresa, aprobado el 22 de febrero de 2019 (Empresa, 2018), donde se determina qué requerimientos debe cumplir el SandBox para ceñirse al marco regulatorio establecido, explicando sus funciones principales a llevar a cabo, definido claramente como un instrumento supervisor.

En el documento se especifica que es un entorno regulado, es decir, en ningún momento se encontrarán en riesgo los participantes o el conjunto financiero, por lo que el acceso al uso de los servicios SandBox no suponen en ningún caso el permiso para entrar en actividad en el mercado. Por lo contrario, este sistema lo que busca es una mayor seguridad financiera, estableciendo una conexión cómoda entre el sistema regulatorio y las nuevas tecnologías para así no sólo controlarlas sino impulsarlas hacia el mercado para que puedan mejorar el servicio de sus usuarios.

La estructura del documento de anteproyecto explica los requerimientos legales durante el proceso de funcionamiento del SandBox, desde que la aplicación hasta el fin de pruebas piloto:

- **Acceso a las pruebas:**

- ✓ Requisitos:

1. Serán aceptados los proyectos que supongan una innovación tecnológica financiera y estén en estado avanzado y preparado para ser probadas.
2. Debe estar dirigido a uno de estos cuatro objetivos:
 - a. Mejorar el cumplimiento normativo
 - b. Suponer un beneficio para los clientes
 - c. Mejorar la funcionalidad de entidades o mercados
 - d. Facilitar la supervisión financiera

✓ Solicitud de Acceso:

La solicitud de acceso se podrá efectuar mediante la página web de la Secretaría General del Tesoro y Financiación Internacional, donde se adjuntará una memoria explicando el proyecto además declarar la manera en la que cumplirán la garantía financiera necesaria en caso de ser aceptadas. Posteriormente sus solicitudes llegarán a las autoridades competentes para ser evaluadas.

✓ Evaluación previa:

Las autoridades competentes evaluarán las solicitudes de todos los candidatos para posteriormente enviar los resultados a una Comisión que tendrá como función revisar las evaluaciones revisadas y publicar el listado de empresas escogidas en la sede electrónica de la Secretaría General del Tesoro y Financiación Internacional.

✓ Protocolo de pruebas:

En caso de ser aceptado para las pruebas SandBox, se generará un protocolo entre las autoridades y la empresa, donde se establecen las condiciones a cumplir. En este caso estarán publicados algunos protocolos comunes que servirán como base, pero los requerimientos básicos serán:

- Limitación temporal
- Método de comunicación y traspaso de información
- Fases y objetivos de las pruebas
- Recursos necesarios
- Garantías económicas por posibles daños

• **Realización de las pruebas:**

✓ Seguimiento supervisor:

Se designarán uno o varios monitores encargados del seguimiento de una empresa, que deberán establecer un diálogo continuo y tendrán la posibilidad de modificar el protocolo.

✓ Participantes:

Los usuarios voluntarios para participar en las pruebas de estas empresas deberán firmar por escrito la ley de consentimiento y protección de datos. En cualquier caso, el participante puede desistir de las pruebas sin suponer esto algún tipo de indemnización por su parte.

✓ Responsabilidad:

En caso de haber algún daño a los voluntarios, la responsabilidad recae en su totalidad en el promotor, es decir, en la FinTech. Dicho esto, no se considerará daño producido por la prueba el que provenga de factores externos como la fluctuación del mercado.

✓ Interrupción de las pruebas:

En el caso de incumplir la legislación y no ceñirse al protocolo, las pruebas podrán ser interrumpidas.

• **Fin de las pruebas:**

✓ Pasarela de acceso a la actividad

En el momento en que finalice el proyecto piloto, la empresa puede solicitar permiso para comenzar la actividad en el mercado o, en caso de estar operando ya, ampliar su actividad. Este paso de actividad en espacio controlado a mercado se establecerá en el protocolo.

✓ Examen de resultados:

Se debe elaborar un informe completo y detallado en el que se analizan los resultados obtenidos a lo largo de las pruebas.

Analizando el Anteproyecto de Ley:

Habiendo analizado en su totalidad los requerimientos y procesos que establece el gobierno en su Anteproyecto de Ley, se tiene una idea clara del sistema que se quiere llegar a conseguir, pero permanecen algunas dudas acerca de los métodos específicos que habrá que aplicar para cada una de las funcionalidades y procesos a llevar a cabo, así como otros servicios o productos que se podrán ofrecer a los participantes para poder agilizar su entrada al mercado. Es por ello por lo que es importante hacer hincapié en ciertas necesidades que debe tener este sistema que no han sido mencionadas con claridad en el documento publicado por el gobierno. En concreto, estos son los temas que presentan cierta ambigüedad y que han de ser analizados y detallados antes de implementar el proceso de selección:

- *Requerimientos de acceso:* en este apartado se habla de la necesidad de que esta Fintech suponga una innovación financiera, lo que en principio parece adecuado, pero al ser un alcance tan amplio podría pecar de falta de foco. Con esto se quiere decir que, el término “innovación” es algo difícil de medir de manera objetiva, y se recuerda que la objetividad es una de las características fundamentales de un organismo público que ofrece este tipo de servicios. Es por ello por lo que haría falta clarificar las características y datos que consideran una nueva empresa como “innovadora”, aportando un análisis lo más transparente posible y publicando datos objetivos que intenten caracterizar la innovación.
- *Evaluación previa:* esta fase es una de las más delicadas del proceso de selección, y en este caso es explicada con escaso detalle, haciendo referencia a una “evaluación de manera motivada” pero sin llegar a mencionar los criterios de selección que las autoridades competentes utilizarán para dar o no dar acceso a cada una de las compañías. Es de esperar que cada uno de los aplicantes quiera entender las pautas y procesos de esta fase, por lo que en un futuro será necesario clarificar qué cualidades podrán ser la diferencia entre ser aceptada o denegada, así como otros criterios de análisis objetivo.

2.2. REQUERIMIENTOS FUNCIONALES

1. **Acceso web:** El Sandbox debe tener una página web asociada a la existente en la CNMV enfocada concretamente en el servicio Sandbox. En este caso, tendrá las siguientes funciones principales:

- **Aplicación:** Las empresas que quieran aplicar para el proceso de selección del Sandbox deberán hacerlo también vía web. En el proceso, se comienza identificando la empresa mediante su nombre y correo de contacto, con el que se le asignará un usuario y código de acceso. Una vez se tenga genere el nuevo usuario, el aplicante recibirá un correo de confirmación y podrá comenzar la solicitud, basada en rellenar un formulario establecido que contendrá toda la información necesaria para que los reguladores puedan evaluar y comparar a las distintas empresas. Gracias a la generación de un usuario, se podrá guardar el estado de su aplicación para completarla más adelante, siempre y cuando sea dentro de los plazos de aceptación de solicitudes. En cuanto la empresa considere que la solicitud ha sido completada, y siempre y cuando todos los campos obligatorios del formulario hayan sido rellenados, se dará por finalizado el proceso de solicitud de este usuario y se enviará un correo de confirmación incluyendo la fecha de publicación de resultados en la web de la CNMV.
- **Estado de solicitud:** En caso de acceder al proceso de selección, la página web tendrá la opción de ver el flujo y estado de cada solicitud. Para llegar a esta información la empresa deberá introducir su usuario y contraseña en la opción de “estado de solicitud”, y una vez aceptada la identificación será redirigida a una plataforma actualizada donde podrá ver en qué estado se encuentra su solicitud. Los estados posibles son los siguientes:

- I. **Solicitud pendiente/incompleta:** Esto significa que el aplicante ha comenzado su solicitud y rellenado parte del formulario, pero no ha llegado

a finalizar el proceso. Por ello, realmente no ha comenzado a ser evaluado. Ante esta respuesta el aplicante deberá dirigirse a la plataforma de “aplicaciones” de la web principal y finalizar su solicitud antes del plazo establecido.

- II. **Revisión de requisitos previos:** En este caso el aplicante ha finalizado la solicitud correctamente, pero está pendiente de pasar la primera fase: el cumplimiento de los requisitos previos. Una vez se confirmen comenzará a ser evaluado.
- III. **Evaluación:** En caso de cumplir todos los requisitos previos entrará en la etapa de evaluación en la que, mediante toda la información adjunta en el formulario de solicitud, se evaluarán todos los aplicantes según el *criterio de elegibilidad* con el fin de descartar las compañías suficientes para solo incluir en el proceso al número máximo de empresas a las que el SandBox pueda prestar ayuda.
- IV. **Comparación:** Se trata de la última etapa de evaluación. Únicamente llegarán a esta fase las empresas que cumplen con el *criterio de elegibilidad* mencionado anteriormente, y una vez en esta etapa, el Sandbox deberá comparar a todos los aplicantes ya que, a pesar de ser válidos, no todos serán aceptados. Por ello se intentará ir un paso más allá y evaluar en qué grado cumple la empresa cada uno de los criterios.
- V. **Acceso Denegado:** Esta respuesta significará que la empresa no ha sido escogida para el periodo de pruebas. Esto no descarta que pueda ser escogida en un futuro, pero por lo pronto, no podrá beneficiarse de los servicios del Sandbox.
- VI. **Acceso concedido:** La empresa ha sido seleccionada para participar en las pruebas del Sandbox del próximo periodo.

- **Información:** Cualquier persona interesada podrá acceder vía web a toda la información existente acerca del Sandbox. En concreto, se ofrecerán las siguientes categorías de información:

I. **Plazos:** Para que cada empresa se pueda adaptar al funcionamiento y a las fechas del Sandbox es fundamental publicar la siguiente información, así como enviarla a los aplicantes vía mail:

1. **Plazos de solicitud:** La fecha de comienzo de solicitudes será publicada con suficiente antelación para que las empresas tengan tiempo a preparar toda la información y trabajar sobre el formulario. Junto a esto se publicará también la fecha y hora de cierre de solicitudes, desde la cual no se aceptarán solicitudes. En caso de llegar tarde, la empresa interesada tendrá que esperar a la apertura del siguiente periodo de pruebas.

2. **Plazo de evaluación:** También será crucial para las empresas conocer la fecha de resultados de su aplicación. Es por ello que se establecerá un tiempo razonable de 3 meses para que los reguladores analicen y comparen cada solicitud, y se publicará la fecha en la que se notificará a cada empresa con su resultado en las pruebas de acceso y los siguientes pasos a realizar en caso de ser aceptada.

II. **Periodos anteriores:** Al finalizar cada uno de los periodos de pruebas se publicará una lista con las empresas escogidas. Estas listas se mantendrán en la web a disposición de cualquier usuario interesado.

III. **Q&A:** También se podrá acceder a un apartado de “preguntas y respuestas frecuentes” con el objetivo de minimizar el tiempo de respuesta y mejorar la atención al cliente.

2. Formulario de solicitud: A la hora de aplicar vía web, cada empresa deberá rellenar un formulario de entrada. Es fundamental que este formulario tenga toda la información necesaria para evaluar y comparar a cada uno de los aplicantes de manera clara y objetiva. Por ello, un paso importante del diseño de este sistema será crear un *criterio de elegibilidad* justo, y a partir de esto, generar un formulario que se ajuste a cada una de las variables a valorar de los aplicantes. En concreto debe tener información acerca de los requerimientos previos como pueden ser la ayuda al usuario o la mejora del cumplimiento normativo, así como los *criterios de elegibilidad* como estudios de viabilidad, tiempo de amortización, tamaño de mercado o previsiones de beneficios anuales e inversión inicial. Se asignará un espacio donde cada aplicante podrá explicar cómo se ajusta al criterio de elegibilidad presentado en la página web.

3. Criterio de elegibilidad: Se analizarán los siguientes aspectos a la hora de evaluar y comparar a cada uno de los aplicantes:

- **Enfoque:** ¿La empresa está tratando de implementar una empresa regulada o que apoya al sistema regulatorio del sistema financiero español?
 - + En este caso sería un indicador positivo que la empresa haya sido enfocada y se ajuste al sistema financiero y regulatorio español.
- **Innovación:** ¿La empresa ofrece un servicio nuevo o muy diferente al presente actualmente en el mercado español?
 - + En este caso será positivo que la empresa ofrezca un producto que no esté al alcance del cliente español, o que escale un servicio a mayor tamaño.
- **Beneficio del cliente:** ¿Se verá beneficiado el cliente con la implementación de esta nueva tecnología propuesta?
 - + Siempre se valorará positivamente que el producto o servicio ofrecido esté enfocado a facilitar el uso de sistemas financieros de los usuarios.

➤ **Necesidad de un Sandbox:** ¿La empresa realmente necesita un Sandbox para conseguir salir adelante y entrar al mercado?

- + En este caso se tendrá en cuenta que la empresa no encaje en el esquema regulatorio existente y necesite, lo que dificulta mucho la entrada de esta innovación al mercado.
- + El proceso tradicional de aceptación de la CNMV es demasiado costoso y duradero para esta empresa.
- + La empresa se vería beneficiada en gran medida con la posibilidad de probar su producto en una muestra real del mercado.
- Será considerado negativamente que la empresa tenga recursos y medios de sobra y no necesite realmente los servicios del Sandbox para entrar al mercado con éxito.

➤ **Preparado para las pruebas:** ¿La tecnología tiene un nivel de desarrollo suficiente como para ser probada y la empresa tiene claro los objetivos y el plan de pruebas a seguir?

- + Será muy valorable que la empresa esté preparada para probar y tenga predefinidos unos objetivos para las pruebas y su procedimiento para llegar a ellos.
- + La empresa ya ha realizado pruebas y quiere continuarlas a mayor nivel con la ayuda de los servicios Sandbox.
- + La empresa tiene recursos para garantizar la seguridad financiera de sus clientes a la hora de probar su producto.
- Penalizará el hecho de que la empresa no haya llevado a cabo ningún tipo de pruebas previas a la aplicación.

4. Método de comunicación: Se necesita un sistema de comunicación en directo que muestre el estado de cada una de las pruebas, así como una comunicación frecuente entre el regulador y la FinTech con el fin de avanzar en las pruebas mientras se asegure la seguridad

y el cumplimiento del protocolo. Para ello habrá que estudiar las posibles tecnologías que pueden cumplir este requerimiento de manera eficiente.

5. Funcionalidades: El Sandbox ofrecerá ciertas funciones principales que pueden ser de utilidad a lo largo de las pruebas. Una empresa podría no usar ninguna de estas ventajas o utilizarlas todas, ya que esto depende de cada caso individualmente. Las funcionalidades son las siguientes:

- **Autorización restrictiva:** Esto quiere decir que las empresas que entren en el entorno de pruebas ofrecido podrán operar, en cierta medida, como empresas autorizadas por la CNMV, aprovechando las ventajas legales y regulatorias que esto ofrece. En ningún momento esta autorización permite operar en el mercado real, pues será generada con el único propósito de impulsar el desarrollo y la prueba de las ideas presentadas por los aplicantes.
- **Asesoramiento individual:** En numerosos casos las empresas tecnológicas innovadoras no entienden del todo en qué manera les afecta la regulación y como ajustarla a sus ideas. Es por ello que el Sandbox ofrecerá un servicio de asesoramiento individual para aclarar estas dudas y los requerimientos regulatorios que afectan a cada empresa en su periodo de pruebas.
- **Exención o modificación de la regulación:** Si es posible se podrá conceder una exención o una modificación regulatoria en caso de existir un matiz regulatorio que no se considere actualizado o justo para el periodo de pruebas. En este caso, no se podrán modificar las leyes europeas o internacionales de regulación, pero si las locales.
- **Documento de “no acción”:** En muchos de los casos no se podrá conceder una carta de exención, por lo que surge la alternativa de conceder un documento que acredite que el organismo de la CNMV no generará ni recomienda generar ninguna acción legal sobre los hechos descritos en su aplicación, en este caso las pruebas.

6. Documento de análisis y resultados:

Al finalizar un periodo de pruebas puede ser de gran ayuda evaluar cada una de las pruebas e intentar utilizar cada decisión exitosa o errónea, cada proceso, cada problema o cualquier otro aspecto para poder sacar conclusiones y continuar desarrollando el sistema en función a esta información. Es por ello por lo que se redactará un documento de análisis y resultados tras cada uno de los periodos con el fin de conseguir una mejora continua, analizar los errores y aciertos y desarrollar el sistema con regularidad.

El documento deberá la siguiente información:

- Estadísticas sobre el periodo correspondiente: a la hora de diseñar o modificar el sistema de Sandbox utilizado será fundamental disponer de los siguientes datos sobre los periodos anteriores
 - Número de aplicantes
 - Número de empresas aceptadas / porcentaje de aceptación
 - Análisis de aplicantes:
 - Proveniencia
 - Tamaño
 - Tipo/campo/industria
- Estudio del estado actual de empresas aceptadas en el pasado
 - Financiación recibida
 - Porcentaje de empresas que siguen en funcionamiento
- Feedback por parte de los participantes
 - Cuestiones a mejorar
 - Cuestiones valoradas y a mantener
 - Problemas / barreras encontradas
- Posibles avances en la regulación detectados por parte del regulador ante la comprensión de nuevas tecnologías e iniciativas.

2.3. REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES

- 1. Pruebas de acceso justas:** El criterio de selección deberá ser lo más objetivo posible, y más aun teniendo en cuenta que se trata de un organismo público. Cabe destacar la importancia de un formulario de aplicación bien elaborado, completo y sin “vacíos legales” para conseguir obtener una lista de empresas aceptadas de manera justa.
- 2. Seguridad:** El sistema constará de voluntarios que utilizarán la tecnología FinTech en cuestión para asegurar su funcionamiento y seguridad. En cualquier caso, la seguridad del usuario y del sistema es la prioridad. Para ello ya se define en el anteproyecto de ley la necesidad de cada empresa participante de presentar garantías económicas en caso de pérdidas de los voluntarios, pero hace falta asegurar también otro tipo de cuestiones como la privacidad y los datos personales.
- 3. Transparencia:** El funcionamiento y estado del Sandbox debe ser transparente y claro, ya que no sólo es un organismo público, sino que está operando con sistemas delicados. Por ello será imprescindible la constante actualización de información en la página web, como hace en estos momentos la FCA de Inglaterra, en la que se publicarán los participantes aceptados, el estado de cada uno y un documento final en el que se explicará el proceso de funcionamiento del SandBox en cada uno de los periodos con las distintas compañías. También es una buena idea la posibilidad de publicar un apartado a la web con Q&A (Questions and Answers) con todas las preguntas más frecuentes y sus respectivas explicaciones. Esto podría ahorrar mucho tiempo evitando responder numerosas veces a las mismas preguntas.
- 4. Alta accesibilidad:** Cualquier empresa interesada en utilizar las ventajas del SandBox podrá informarse en español o inglés mediante una página web ágil disponible para ordenadores o móviles, así como un contacto atento que ofrecerá su disponibilidad vía email o teléfono. En este caso se consideraría la opción de un *chatbot* para atención al cliente online, vista la eficiencia que ha tenido. En concreto, en Canadá ha supuesto una reducción de costes de atención al cliente del 30% y de tiempos de respuesta del 99%.

5. **Organización eficiente:** El personal es una pieza fundamental en el funcionamiento del sistema, por lo que habrá que hacer uso efectivo de este recurso mediante sistemas de gobierno y comunicación de última generación que garanticen la coordinación de equipo y la motivación del personal.
6. **Alto nivel tecnológico:** Las empresas interesadas en utilizar el sistema serán expertas en tecnología financiera, por lo que los servicios tecnológicos ofrecidos deben tener elevada capacidad y actualización, así como los expertos de asesoría. Cabe destacar la posibilidad de ofrecer acceso a algunas tecnologías de alta carga económica para los aplicantes.
7. **Buena localización:** El centro de trabajo deberá estar localizado en un lugar accesible y cercano a posibles clientes, socios o promotores. Al tratarse de un organismo público, sería interesante estudiar los espacios de trabajo que pertenecen al gobierno de España y actualmente puedan estar libres para su ocupación, lo que rebajaría aún más el coste de implementación y operación.

2.4. REQUERIMIENTOS DE CALIDAD

El funcionamiento del SandBox debe cumplir ciertos requerimientos de calidad para poder competir y conseguir una buena imagen pública y así atraer usuarios. En realidad, los requerimientos de calidad no son más que el cumplimiento de los requisitos anteriores.

- ✓ **Tiempos:** El servicio debe ofrecerse cumpliendo las fechas establecidas marcadas desde un comienzo, y debe intentar ceñirse a sus plazos lo máximo posible. No se debe olvidar que un incumplimiento de fechas podría suponer una grave pérdida para una empresa pequeña con limitaciones y rentabilidades muy ajustadas.

- ✓ **Servicio completo:** Ofrecer las ayudas y servicios que se ofrecieron en un principio, es decir, conseguir un servicio de igual o mayor calidad de la que el cliente esperaba. Esto podrá medirse y comprobarse con las opiniones o reseñas de cada cliente, una vez haya finalizado la prueba.
- ✓ **Cortesía:** La relación entre los participantes y reguladores debe ser respetuosa y cordial.
- ✓ **Consistencia:** Mantener el nivel de servicio constante y elevado para cada uno de los clientes, pudiendo asegurar un buen servicio en cada caso.
- ✓ **Accesibilidad:** Es fundamental tener una comunicación ágil con los usuarios por medio de la web, el correo y los teléfonos disponibles en el sistema, así como la posibilidad de reunirse en persona cuando sea necesario. También se necesitará un servicio de atención a clientes que presenten dudas acerca del funcionamiento del Sandbox, poniendo a su disposición un posible apartado online con dudas y respuestas frecuentes.
- ✓ **Enfoque:** Intentar ofrecer un servicio correcto y bien focalizado, atendiendo las necesidades de cada cliente de manera personalizada. Es importante para ello explicar claramente y desde un comienzo el servicio que se prestará a lo largo de las pruebas, con el fin de que cada empresa sea consciente de ello e intente sacar el mayor partido posible a sus posibilidades.
- ✓ **Respuesta:** Estar preparados para ser capaces de responder ante cualquier imprevisto, ya que, por ejemplo, cabe la posibilidad de que algún proceso de pruebas incumpla el protocolo de seguridad.

Es importante tener en cuenta que la calidad la marca el cliente, pero es responsabilidad de cada uno de los empleados de la organización. Para lograrlo se necesitará un proceso de mejora continua, analizando las quejas o problemas que se hayan presentado a lo largo de las pruebas y aprendiendo de lo bueno y malo para mejorar en el futuro. Para esto será muy útil el documento de análisis de resultados que se debe presentar tras cada periodo de pruebas.

2.5. REQUERIMIENTOS TECNOLÓGICOS

A la hora de operar junto con empresas Fintech, es importante tener un nivel tecnológico capaz de cumplir diversas funciones necesarias para el correcto funcionamiento del SandBox. Es por ello por lo que será necesario estudiar las distintas tecnologías capaces de cumplir estas necesidades y escoger la que mejor se adapte a sus condiciones. Algunas de estas funciones son:

Base de datos común entre los participantes y el regulador: Esto significa que en cualquier momento el regulador pueda acceder a un programa o aplicación que disponga de los datos necesarios para conocer el estado actual de la Fintech en cuestión. De esta manera se conseguirá un seguimiento eficiente sin necesidad de contactar con el participante con demasiada frecuencia. Será interesante implementar “*banderas rojas*” en este programa, con el fin de avisar de manera automática al regulador y usuario en caso de sobrepasar un valor de seguridad determinado según el tipo de Fintech.

Ejemplo: en el caso de entidades de pagos o transferencias, una “bandera roja” sería el traspaso de una cantidad de dinero superior a la estipulada como máxima. En este caso se dará un aviso al regulador y al participante y, en caso de ser una infracción grave, podría suponer la detención o suspensión de pruebas dentro del entorno Sandbox. En definitiva, la bandera roja detecta el error mucho más rápido y con menor esfuerzo de lo que lo haría una vigilancia constante por parte del regulador, pero es él quien debe actuar frente al aviso y tomar la decisión acerca del remedio más efectivo.

Capacidad: El sistema informático del Sandbox debe ser capaz de soportar un tráfico elevado de participantes, al menos en las épocas de apertura de aplicación o de publicación de resultados. Para ello, se estimará su capacidad en función de los participantes a recibir en cada periodo de pruebas, y se elevará dicha capacidad usando un coeficiente de seguridad para poder soportar casos de uso extremos.

2.6. SUPOSICIONES

A la hora de diseñar la implementación de un SandBox, es necesario generar una serie de suposiciones a contrastar, es decir, una serie de datos no validados que se usarán a la hora de tomar decisiones de diseño, ya que de otra manera esta toma de decisiones no sería posible.

Dentro de las suposiciones más importantes a tener en cuenta se encuentran:

- **Volumen de mercado:** Existe un mercado suficientemente grande de compañías interesadas que necesitan de este nuevo servicio, ya que de otra forma no podrían conseguir entrar al mercado o emplearían demasiados recursos y tiempo para hacerlo. En este caso sirve como verificación el gran éxito que ha tenido este sistema en Inglaterra, donde ya se han recibido un total de más de 1500 aplicaciones, de las cuales fueron aceptadas para el proceso menos de la mitad. A pesar de esto, es necesario validar el problema a solventar, y la mejor manera podría basarse en el diálogo con empresas FinTech.
- **Aceptación del Proyecto:** El proyecto final será aceptado por el gobierno español, como es de esperar tras ser aceptado el anteproyecto. Esta posibilidad es altamente probable ya que el sistema español necesita este sistema urgentemente si quiere conseguir competir de manera internacional, además de existir un alto interés por parte de organismos como la asociación española de Fintech e Insurtech, quien ha mostrado e insistido en la gravedad de este asunto.
- **Proyecto final:** Es necesario suponer que se aceptará el proyecto por parte del gobierno y que se llevará a cabo sin grandes variaciones con respecto al anteproyecto, ya que, de haberlas, podría cambiar por completo el enfoque de este trabajo. De hecho, si este enfoque presentado por el gobierno español no se mantiene, tendría poco sentido estudiar su implementación basando toda decisión en este anteproyecto. Es por ello por lo que se asume que la base será, si no igual, muy similar.

- **Servicio gratuito:** El servicio que se prestará a las compañías aceptadas no supondrá un cargo económico, ya que se trata de una organización pública que intenta impulsar a empresas que muy probablemente serán startups con poco poder económico como para asumir costes por dicho servicio. Es por ello por lo que el estudio de viabilidad podría quedar descartado como tal, basando el modelo de negocio en la reducción de costes sin dejar atrás la alta eficiencia y calidad.
- **Crecimiento por etapas:** La implementación de este sistema constará de etapas de crecimiento, es decir, no se pretende conseguir un SandBox completamente capaz y de alto volumen desde un comienzo. Lo que se busca es un sistema lo suficientemente desarrollado como para arrancar y funcionar con sus requerimientos básicos y partir de esta base para aprender y crecer basándose en la experiencia que se adquiere a medida que se realizan pruebas reales de participantes. Por ello es importante crear un modelo operativo capaz de adaptarse y pivotar de manera ágil ante posibles cambios en el funcionamiento y gobierno.
- **Tipo de cliente:**
 - **Tamaño de la empresa:** Por lo general se asumen que el tipo de cliente será una empresa de tamaño pequeño con poco poder económico. Esta suposición se basa en el hecho de que, como se ha mencionado en el contexto del proyecto, 3 de cada 4 empresas aplicantes al Sandbox de la FCA han sido startups con estas características, y es de esperar que el mercado sea, como mínimo, parecido al inglés. Aún así, se estima también cierto interés por parte de grandes empresas que podrían estar interesadas en apoyarse en el Sandbox para explorar nuevas metodologías junto con el regulador.
 - **Industria:** El Sandbox ha sido diseñado y creado para impulsar la innovación financiera, por lo que, aunque pueda variar en cierta medida, se espera que la mayoría de los aplicantes provengan del sector Fintech. Dentro de este campo, los sectores esperados, entre otros, son Retail Banking, seguros, pensiones & jubilaciones, inversión o préstamos.

- **Localización:** Se espera que la mayor parte de solicitudes provengan de España, pero es cierto que el proyecto también ha sido creado para incentivar la inversión internacional y se estima que un 20% de la demanda provenga de otros países, pertenezcan o no a la Unión Europea.

3. DISEÑO

DISEÑO

3.1.	INTRODUCCIÓN.....	61
3.2.	TIPOS DE ACTIVIDAD	62
3.3.	TIPOS DE SANDBOX	65
3.4.	MODOS DE IMPLEMENTACIÓN	67
3.5.	CASOS DE USO	70
3.6.	EJEMPLOS FINTECH	72

3.1. INTRODUCCIÓN

Antes de comenzar con cualquier diseño, es fundamental contemplar todas las posibilidades y variantes a tener en cuenta, como si del diseño de un coche se tratara. En primer lugar, se escogería que tipo de producto o servicio se quiere ofrecer, teniendo como alternativas una elevada aceleración, una gran comodidad o un fuerte rendimiento en terrenos complejos como la montaña. Una vez escogido lo que el coche ofrece, se tiene una idea de si el coche a diseñar es un modelo deportivo, familiar o todoterreno. Es entonces, una vez clarificado el enfoque de entre todas estas alternativas, cuando se comienza a diseñar y a probar en función de un ejemplo real.

Por todo ello, apoyándonos en este procedimiento, se comienza el estudio de diseño con este apartado enfocado en las posibilidades presentes, dividido en tres partes fundamentales (Tipo de actividad, tipos de Sandbox y Casos de Uso), donde se pretende mostrar las alternativas a la hora de ofrecer un servicio/producto, así como los diferentes enfoques básicos que puede mostrar un Sandbox. Una vez realizado este estudio y teniendo en cuenta todas las alternativas posibles, se reduce el coste futuro de un cambio de enfoque tardío, lo que puede suponer un elevado gasto en algunas ocasiones si el proyecto ya se encuentra en fases desarrolladas como se muestra en la siguiente Figura 11..

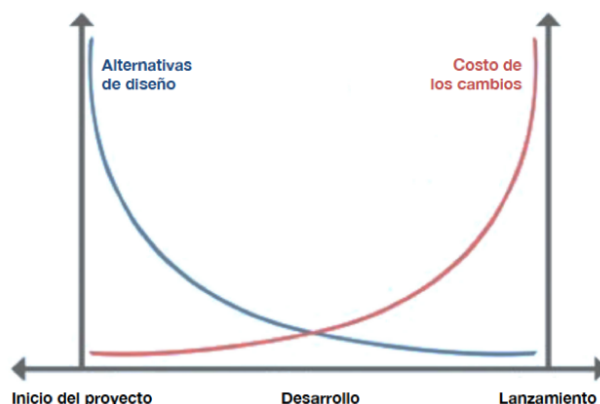


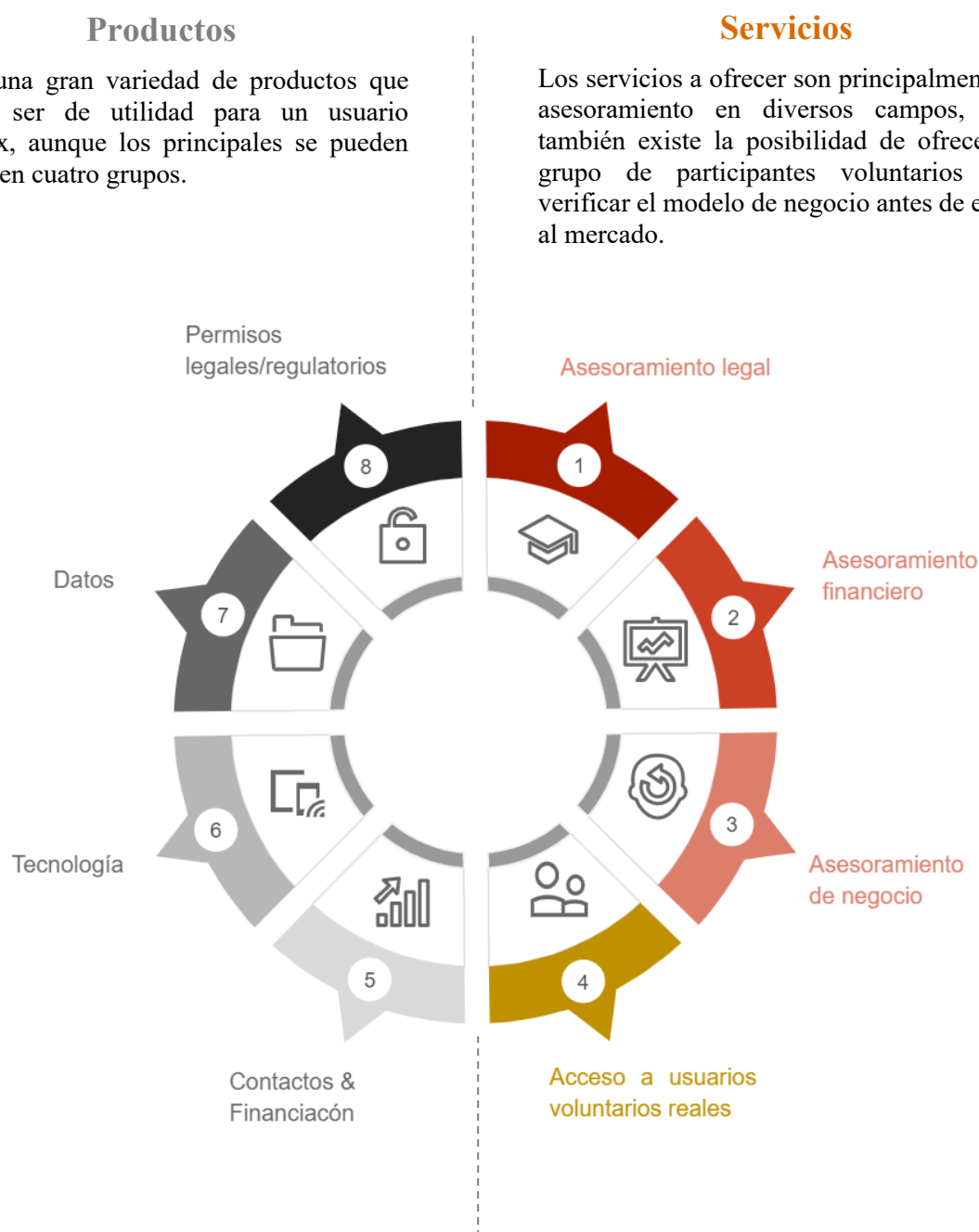
Figura 11: Coste de cambios de diseño

Fuente: www.cec.org

Este método también resulta interesante conociendo la posibilidad de mezclar varias variantes para obtener un sistema más completo, aunque este resulte más complejo a la hora de implementarse. Esta posibilidad también será estudiada y mostrada en los siguientes apartados, donde se pretende ilustrar lo que ofrece cada una de las alternativas, así como lo que deja de ofrecer.

3.2. TIPOS DE ACTIVIDAD

Antes de diseñar un Sandbox, es importante entender todos los posibles **productos o servicios** a ofrecer que pueden ser de utilidad para la innovación Fintech, para así tenerlos en cuenta y elegir las alternativas que mejor se adapten a las necesidades del país. Las posibilidades a ofrecer son amplias y numerosas, pero se pueden resumir en la siguiente ilustración.



Asesoramiento legal:

Sin duda una de las mayores barreras y por las que se quiere crear el Sandbox en un principio es la dificultad de crear una Fintech dentro de los estrictos límites legales establecidos por la CNMV, por lo que sería muy valorada la oportunidad de crear y diseñar la empresa desde un comienzo con expertos legales y regulatorios asesorando cada decisión desde el mismo organismo que concede los permisos de operación, para así poder hacer cambios en el comienzo y no cuando sea demasiado tarde o costoso. Además, esta opción da a la CNMV la oportunidad de establecer una relación con sus clientes y así conocer las necesidades y los cambios que están por llegar.

Asesoramiento financiero o de negocio:

Es muy común que en las fases iniciales de un proyecto surjan dudas financieras y de estrategia de negocio, y como se menciona anteriormente, una Startup no suele tener el poder económico como para contactar a una consultoría que pueda guiar sus pasos. Es por esto por lo que el asesoramiento estratégico de negocio podría ser muy valorado por parte de empresas emergentes como estas.

Acceso a usuarios voluntarios reales:

A la hora de probar tecnologías financieras con el fin de concluir si es un servicio o producto seguro o no para el sistema, qué mejor forma de simular el mercado que con un banco de usuarios voluntarios dispuestos a interactuar con la tecnología y dar sus opiniones acerca de su uso. Este servicio es empleado por grandes empresas a la hora de sacar nuevas actualizaciones o iniciativas con el fin de obtener una simulación lo más real posible de la respuesta futura del mercado.

Permisos:

Una de las opciones a valorar a la hora de asistir a este tipo de empresas es la de dar permisos temporales de operación bajo vigilancia con el fin de observar el funcionamiento de la tecnología propuesta ante un mercado real, siempre bajo ciertos parámetros. Como es natural, esta alternativa es la más efectiva pero también la más arriesgada, siendo responsabilidad de la CNMV haber dado permisos de operación a una tecnología que quizás perjudique las finanzas de alguien o alguna entidad. Por ejemplo, si en el caso de Fintonic la CNMV hubiese otorgado permisos de operación en sus fases iniciales de desarrollo, y tras un error se hubiesen filtrado las finanzas personales de muchos de sus usuarios, sería la propia CNMV la responsable de este fallo al haberse precipitado y no haber tomado suficientes medidas de seguridad.

Datos:

A la hora de probar el funcionamiento de este tipo de tecnologías es posible que no haga falta una prueba real y baste con el uso de una base de datos potente y fiable donde poder contrastar la seguridad y fiabilidad del sistema. En este caso la CNMV ya dispone de un banco de datos y existen muchas APIs que proveen de este tipo de producto, pero es cierto que en el caso de un SandBox haría falta una serie de procesos y recursos para mantener la base de datos en marcha de forma verídica.

Tecnología:

Esta es una alternativa menos común a la hora de diseñar un Sandbox, pero si hubiera que definir un sistema perfecto que constara de todas las posibilidades, sin duda existen ciertas tecnologías y recursos con los que una Startup no puede contar al estar bajo un presupuesto ajustado, y que podrían ser muy valorados por su parte.

Contactos y Financiación:

Sin duda una de las piezas fundamentales de este tipo de negocios es tener buenos contactos y encontrar financiación para seguir desarrollando la idea, por lo que prestar una base de datos donde publicar la iniciativa y captar inversores, o incluso dar contactos interesados a los que presentar la iniciativa, podría suponer una gran diferencia para los comienzos de una empresa.

3.3. TIPOS DE SANDBOX

Una vez planteadas las posibilidades a ofrecer por un Sandbox, es necesario plantear las alternativas posibles a implementar, muchas de ellas ya existentes en otros mercados. A pesar de plantearse de esta manera, es cierto que en la mayoría de los casos las alternativas son combinables, como por ejemplo el hecho de que un Sandbox puramente regulatorio puede también añadir el acceso a una base de datos, lo que significa combinar dos de las opciones mostradas a continuación.

	Sandbox Regulatorio	Este es el caso del Sandbox tradicional, en el que se ofrece como servicio principal la entrada a un entorno de pruebas regulado donde la empresa podrá probar su modelo de negocio sin ceñirse por completo a la regulación impuesta. Por ello requiere de un proceso de selección.	
	Sandbox de asesoramiento	Se ofrecen servicios de asesoramiento en múltiples campos que pueden ser de utilidad para la empresa. En concreto, se centra en asesoramiento legal, financiero y de negocio, contando con personal experimentado en cada uno de los temas.	
	Data Sandbox	El Data Sandbox o Virtual Sandbox pone a disposición de la empresa una gran base de datos de calidad sobre la que operar y probar el modelo de negocio.	
	Sandbox Tecnológico	Se pone a disposición de la empresa numerosas tecnologías que de otra manera podrían no ser asequibles, ya que en muchos de los casos se trata de empresas con bajo poder económico.	
	Sandbox de participantes	Un grupo de participantes reales prueban el producto propuesto, todo ello bajo ciertas garantías de seguridad financiera, dando la oportunidad a la empresa de verificar y mejorar su modelo de negocio antes de lanzarlo al mercado.	
	Sandbox Innovación	Esta opción es muy similar a una aceleradora de startups, donde se intenta ofrecer a la empresa todo tipo de ayudas, desde asesoramiento hasta acceso a datos o tecnologías, con el fin de acelerar su crecimiento y desarrollo para entrar al mercado.	
	Umbrella Sandbox	Se trata de una alternativa compleja en la que se propone conceder permisos regulatorios a una empresa "paraguas" con el fin de que esta actúe como Sandbox concediendo permisos a las empresas interesadas y encargándose de todo el proceso que esto conlleva.	

Tabla 2: Tipos de Sandbox

Fuente: Elaboración propia

La idea principal de este análisis es la de presentar de una manera clara todas las alternativas posibles y lo que cada una de ellas conlleva, para poder así escoger con mayor facilidad uno de los enfoques. Por ello, partiendo de los productos o servicios a ofrecer, y de los tipos de SandBox existentes y sus características, se pueden representar las ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos en la siguiente Tabla 3. En este caso, muchos de ellos son combinables, por lo que no se descarta la opción de suplir unas carencias con otras.

		Claridad de Enfoque	Permisos regulatorios	Accesible	Fácil de implementar	Seguro	
1	Sandbox Regulatorio	✓	✓	✗	✗	✓	
2	Sandbox de asesoramiento	✓	✗	✓	✓	✓	
3	Data Sandbox / Virtual Sandbox	✓	✗	✓	✓	✓	
4	Sandbox tecnológico	✓	✗	✓	✓	✓	
5	Sandbox de participantes	✓	✗	✓	✓	✗	
6	Sandbox de innovación	✗	✗	✓	✗	✓	
7	Umbrella Sandbox	✗	✓	✓	✗	✓	
							

Tabla 3: Comparativa de tipos de Sandbox

Fuente: Elaboración propia

Gracias a este esquema comparativo se consigue una visión más clara sobre lo que supone cada alternativa. En concreto, es apreciable que en caso de querer priorizar la accesibilidad para múltiples empresas sin tener que hacer frente a un proceso de selección muy estricto, el Sandbox regulatorio sería una elección arriesgada.

3.4. MODOS DE IMPLEMENTACIÓN

Este apartado se ha empleado para presentar alguna de las múltiples posibilidades de implementación de un Sandbox, con el fin de ilustrar el procedimiento a seguir y las alternativas presentes antes de escoger el ideal para cada situación. Es importante tener en cuenta la dificultad de implementación y estudio de un Sandbox, ya que, como es de esperar, será una parte fundamental del proyecto. Por ello la idea es presentar diversos modos de implementación entre los que la CNMV podrá elegir dependiendo del tiempo y los recursos que desee emplear. En este caso la recomendación es comenzar por un SandBox de asesoramiento regulatorio fácil de implementar, utilizarlo como producto mínimo viable para pivotar entorno a él y así construir un Sandbox que ha nacido en base a peticiones del propio cliente, es decir, de empresas Fintech que buscan ayuda para lanzarse al mercado. Esta idea no es tan lejana de lo ya existente en la CNMV, pero existe una gran diferencia y es la agilidad en la comunicación, ya que hoy en día una empresa FinTech debe rellenar un formulario y atravesar diversas barreras y formalidades antes de dar con alguien o algo que realmente se de ayuda.

Implementación de un Sandbox de Asesoramiento Regulatorio

Un Sandbox Regulatorio es el enfoque que la mayoría de los países están tomando para acelerar la Innovación Financiera y su sistema regulatorio, pero la implementación puede abordarse de varias maneras diferentes. En este caso, el enfoque razonable que se ha elegido es implementar un Sandbox de asesoramiento regulatorio, para conocer al cliente y sus necesidades antes de seguir adelante e invertir muchos recursos en un producto que no puede satisfacer su demanda.

Para esto, el enfoque sería establecer un equipo de expertos en regulación que se mantenga actualizado con las regulaciones sobre innovación financiera y permisos para ingresar al mercado. Gracias a este enfoque, el Sandbox no solo ayudaría a las empresas a través de sus procesos y requisitos legales, sino que también conocería cuáles son los aspectos con los que este tipo de empresas luchan, qué no se explica o especifica claramente y, finalmente, qué debería ofrecer el futuro Sandbox Regulatorio. Le da al sistema la oportunidad de desarrollarse paso a paso, junto con la demanda y sus problemas, pudiendo adaptarse a ellos y construir el mejor servicio posible.

Otra ventaja de este método de implementación es la simplicidad de su sistema y cómo esto hace que el pronóstico de costos sea mucho más fácil. Esta es una breve estimación:



Equipo de expertos: Un equipo de 5 profesionales experimentados en regulación con un salario razonable de 40000€/año supondría un coste total de 200000 €/año.

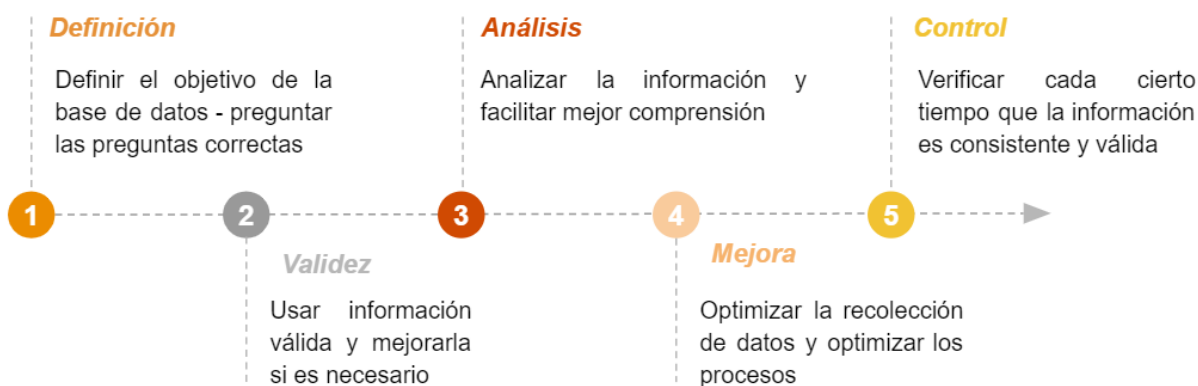
Espacio de trabajo: El alquiler de un espacio no debería suponer más de 2000 €/mes, lo que se traduce en un coste total de 24000€/año.

Por todo ello se estima un OPEX anual de aprox. 224.000 €

Implementación de Data Sandbox

La implementación de un Data Sandbox no debería ser compleja en absoluto, ya que es un servicio que consiste básicamente en dar acceso a una base de datos. Sabiendo esto, hay dos requisitos principales que deben cumplirse para construirlo de manera eficiente y garantizar que el servicio prestado a los usuarios cumpla y supere los estándares.

- **Calidad:** A la hora de ofrecer como servicio principal el acceso a información, será crucial asegurarse de que dicha información sea fiable y de máxima calidad. Para ello se seguirá el siguiente procedimiento.



- **Accesibilidad:** Si el proceso consiste en ofrecer acceso a información, hay que priorizar el fácil acceso y manipulación de estos datos. Por ello, una vez que se establece y verifica la calidad de los datos, Sandbox debe asegurarse de que sea accesible para las empresas interesadas. Hay muchas maneras de compartir esta información, pero la alternativa más razonable es cargar esta información en línea para que los usuarios puedan acceder a ella desde cualquier computadora y cualquier ubicación. La alta accesibilidad de este Sandbox es seguramente una de sus mayores ventajas.

En los casos de uso (3.5) se discutirán los posibles servicios que esta alternativa presenta, y algunas de las aplicaciones que se pueden dar a este tipo de información. Resulta interesante hasta dónde puede afectar el uso de datos de alta calidad en la organización, toma de decisiones o incluso atención al cliente de ciertas empresas.

Implementación de un Sandbox de Participantes

Al tratarse de un servicio que depende completamente de un recurso principal, el de los participantes, es de esperar que este Sandbox también requiera de una prueba de acceso para limitar el uso de este recurso. Además, en el caso de este tipo de servicio, no cabe duda de que será altamente valorado por casi cualquier tipo de Fintech que pretenda prestar su innovación al público, ya que es la mejor manera de simular la entrada real al mercado y de demostrar que su tecnología no es peligrosa sino beneficiosa para el cliente.

En cuanto a la dificultad de implementación, cabe destacar que este enfoque de Sandbox puede ser costoso, pero no difícil de implementar, al tratarse tan sólo de organizar un banco de usuarios dispuestos a colaborar con distintas iniciativas Fintech. La desventaja de este enfoque es sin duda el alto riesgo que conlleva al exponer a dichos participantes ante un tipo de tecnología que podría no estar lista para ser utilizada con personas reales, por lo que los participantes deberán firmar su consentimiento, antes de nada, y la empresa en cuestión no sólo se hará cargo de cualquier error en el sistema, sino que deberá demostrar liquidez suficiente para compensar una posible pérdida o extravío económico de sus participantes.

3.5. CASOS DE USO

En este apartado se intentan explicar los posibles casos de uso que tienen algunos de los Sandbox mencionados anteriormente, con funcionalidades más concretas y específicas, muchas de ellas extraídas de servicios públicos ya existentes en otros países.

Acceso a datos y estadísticas del mercado

- **Estadísticas financieras:** Incluye datos relacionados con moneda, banca, mercado de capitales y estadísticas económicas.
- **Estadísticas monetarias:** Comparte información acerca de movimientos de moneda, distribución de dinero y los componentes de la distribución del dinero.
- **Banca:** Esto incluye una serie de instituciones autorizadas y representantes locales, depósitos de clientes, préstamos y anticipos por tipo, calidad de activos, balances, posiciones en moneda extranjera y pasivos y reclamos externos.
- **Mercados de dinero y instrumentos de deuda:** Contiene datos sobre transacciones interbancarias en dólares, monto pendiente y nuevas emisiones de instrumentos de deuda en dólares.
- **Facturas y notas del fondo de cambio:** Información sobre facturación, importe pendiente y rendimiento de facturas y notas.
- **Tasas de cambio y tasas de interés:** Información periódica y diaria sobre los tipos de cambio y los índices de tipos de cambio efectivos, los tipos de interés interbancarios y los tipos de interés en dólares.
- **Operaciones del mercado monetario:** Datos relativos a la operación del mercado, base monetaria y ventana de descuento.
- **Fondo de cambio y activos de reserva en moneda extranjera:** Contiene los datos financieros del fondo de intercambio junto con un análisis de los activos de reserva en moneda extranjera.
- **Programa de bonos del gobierno:** Información sobre el vencimiento original y el plazo restante de los bonos del gobierno, nuevas emisiones, precios y rendimientos.

Detección de fraude



Es crucial que las instituciones encuentren un enfoque proactivo para la detección de fraudes a fin de proporcionar un servicio seguro a sus clientes. El aprendizaje automático puede ser crucial al detectar o prevenir fraudes relacionados con contabilidad, seguros, tarjetas de crédito o más. Este modelo consiste en analizar y probar datos para encontrar posibles actividades de fraude dentro de una organización. Por ejemplo, cuando se realiza una transacción inusualmente alta, es importante que el banco detecte esta rara actividad y la retenga hasta que el titular de la cuenta la confirme.

Servicio al Cliente – Asistencia con *AI*



Cada vez es más crítico para las instituciones ofrecer un servicio al cliente de alta calidad, y el análisis de datos puede llevarlo al siguiente nivel. Específicamente, los chatbots han reducido los costos de servicio al cliente en un 30% y el servicio de tiempo de respuesta para los clientes en un 99%, dando respuestas precisas en menos de un minuto. El *Royal Bank* de Canadá es un gran ejemplo de asistencia impulsada por IA. En este caso, el chatbot no solo responde a las preguntas de los clientes, sino que también ofrece otras funciones de soporte, como alertas de anomalías, información personalizada o asesoramiento financiero.

Marketing personalizado



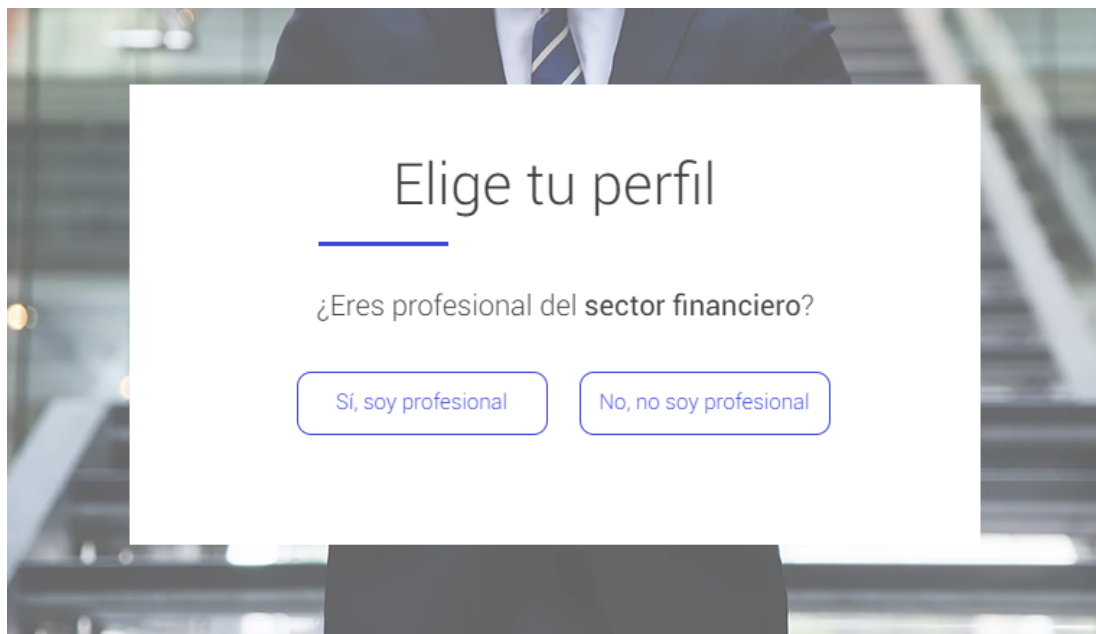
La clave del éxito en el marketing es hacer una oferta personalizada que se adapte a las necesidades y preferencias particulares del cliente. El análisis de datos nos permite crear un marketing personalizado que ofrece el producto correcto a la persona correcta en el momento correcto y en el dispositivo correcto. Los científicos de datos utilizan los datos de compra de comportamiento, demográficos e históricos para construir un modelo que prediga la probabilidad de la respuesta de un cliente a una promoción u oferta. Por lo tanto, las empresas pueden hacer un acercamiento eficiente y personalizado y mejorar sus relaciones con los clientes.

3.6. EJEMPLOS FINTECH

Una vez estudiados los dos apartados previos, resulta interesante utilizar ejemplos reales que puedan presentarse como demanda del Sandbox en España, para así comprender en mayor medida qué sistema se ajusta a este tipo de ejemplos y cómo funcionaría el Sandbox en cada caso. Para ello se han utilizado tres casos de uso, y a pesar de que todos ellos estén enfocados a la innovación financiera, la mayor diferencia será el nivel de desarrollo y el producto/servicio más beneficioso en cada caso, lo que marcará qué tipo de SandBox se ajusta en mayor medida a estos futuros clientes.

Ejemplo 1 – Asesoramiento Financiero Automático - Sandbox Regulatorio

Este fue el caso de uso número 1 planteado por la FCA de Inglaterra a la hora de diseñar su Sandbox regulatorio, en el que se introduce en el Sandbox una empresa llamada *Automatic Financial Advice* cuya actividad principal es aconsejar de manera automática a empresas o usuarios individuales sobre finanzas e inversión.



En este caso, la empresa se encuentra en una etapa de desarrollo avanzada y está preparada para probar su tecnología y modelo de negocio, pero tiene cierta incertidumbre sobre la regulación y los permisos necesarios para introducir este tipo de actividad en el mercado, ya que, al fin y al cabo, se trata de un servicio que aconseja al usuario sobre la gestión de su patrimonio, y como no puede ser de otra forma, esto supone riesgos inevitables que podría recaer sobre la propia empresa. Es más, la compañía no sólo desconoce los permisos necesarios, sino que no los ha tenido en cuenta para el diseño de su modelo de negocio, y no es tan seguro que pueda finalmente obtener estos permisos.

Dado su estado de desarrollo y su enfoque de diseño puramente tecnológico sin tener en cuenta la realidad regulatoria que se impone para esta industria, se escoge un Sandbox puramente regulatorio con algo de asesoramiento incluido, con el fin de que no sólo se consiga una entrada a un entorno regulado donde poder hacer sus pruebas con cierta libertad regulatoria en un mercado real, sino también con la posibilidad de asesoramiento que desvíe la atención de esta empresa hacia el campo regulatorio y los problemas que este puede suponer si no se tiene en cuenta.

Una vez establecido este tipo de Sandbox, a pesar de que suponga todas las ventajas ya mencionadas y se adapte completamente a las necesidades de dicha compañía, todavía se tendrá que atravesar un proceso de selección estricto. Este proceso está pensado para regular la entrada al Sandbox, ya que se trata de un servicio complejo y con plazas limitadas. Esto abre una nueva alternativa, la de ser rechazados antes de entrar al Sandbox y no disponer de este tipo de ayudas.

Se muestra en la Figura 12 un esquema creado para explicar de manera breve y clarificada los pasos básicos a recorrer por la empresa si esta decide aplicar al Sandbox Regulatorio, y los futuros pasos en caso de ser seleccionada.

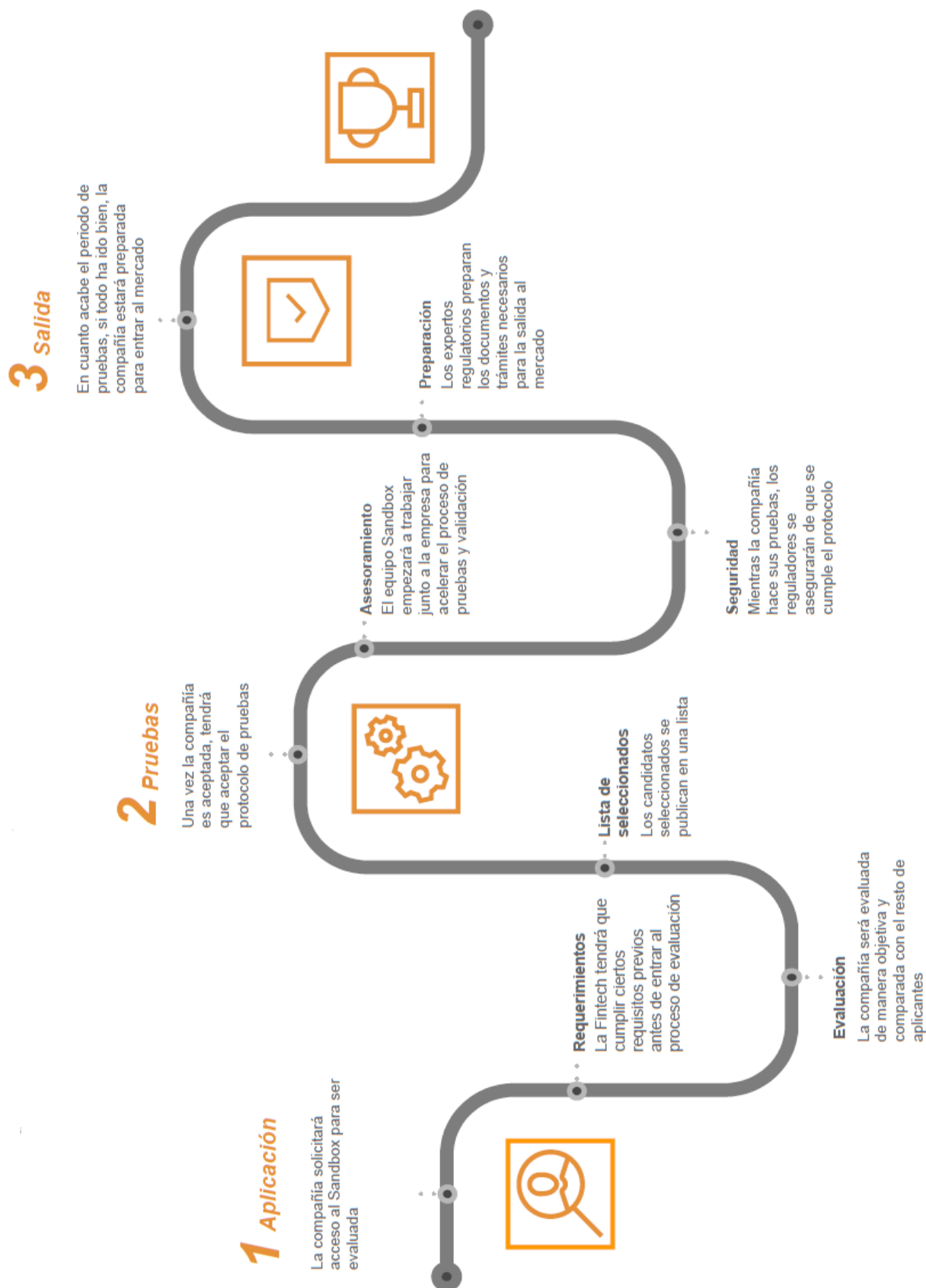
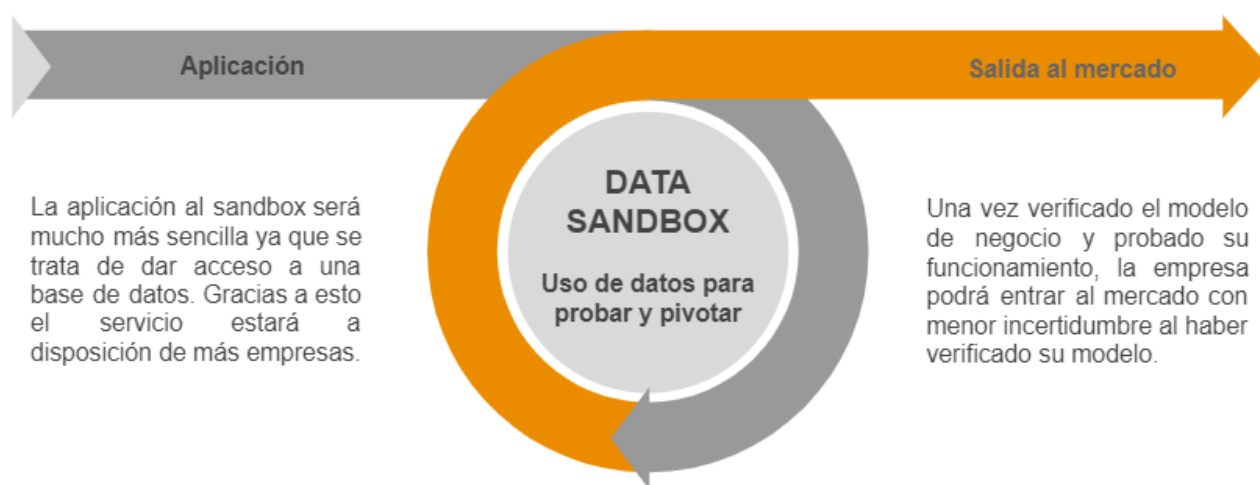


Figura 12: Roadmap de un Sandbox Regulatorio
Fuente: Elaboración propia

Ejemplo 2 - *Oval* - Data Sandbox

Oval es una aplicación financiera pensada para ayudar a sus usuarios a ahorrar. En ella el cliente puede establecer su perfil de ahorro y la aplicación se encargará de extraer pequeñas cantidades periódicas personalizadas según los gastos e importes de cada usuario. En este caso se supone que la tecnología está en desarrollo y el enfoque, a pesar de estar establecido con claridad, se podría desviar en caso de que las pruebas y el contenido obtenido lo sugiera.

Al ser una Startup pequeña con recursos limitados, una base de datos sólida como la que ofrece un Data Sandbox le sería de gran utilidad para probar su modelo de negocio y poder pivotar alrededor de los resultados obtenidos. Además, este tipo de Sandbox tiene la característica de gozar de una alta accesibilidad, por lo que Oval podrá utilizar estos datos sin tener que atravesar un proceso de selección previo.



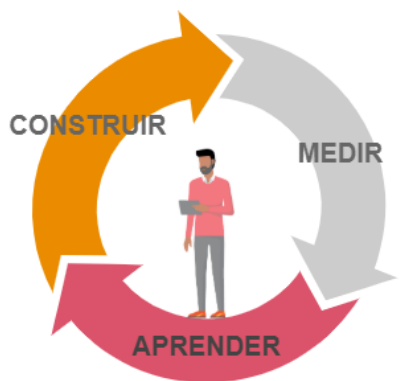
Como se ha comentado anteriormente, existe la posibilidad de suplir unas carencias con otras a la hora implementar un tipo de Sandbox. Es cierto que no todos tienen una combinación que resulte beneficiosa para el usuario, pero si se analiza con sentido común, en muchos de los casos se obtendría una sinergia, aportando valor individualmente y como mezcla de atributos. Esto es lo que se trata de explicar en el siguiente apartado *Caso de uso 2b*.

Ejemplo 2B - **Oval** - Data Sandbox + Sandbox de participantes

Otro producto complementario que sería de gran valor para una empresa en esta etapa de desarrollo es el acceso a un grupo de participantes reales dispuestos a probar esta tecnología y analizarla en esta etapa de diseño, antes de entrar al mercado y descubrir sus fallos de la peor manera. Por esto se abre la alternativa de mezclar un Data Sandbox con un Sandbox de participantes. Esto, por supuesto, aumenta la dificultad de implementación del sistema, pero no lo suficiente como para no contemplar la opción.

En el caso de un Sandbox de participantes, es fundamental tener en cuenta que se está haciendo negocio con el dinero de los clientes, por lo que no sólo se debe establecer un método que no repercuta en la estabilidad financiera de los mismos, sino que hará falta el consentimiento firmado por cada uno de los participantes antes de comenzar cualquier tipo de prueba.

El fin de este Sandbox se ajusta muy bien a la famosa filosofía Lean Startup de Eric Ries, en la que, entre otras muchas cosas, se hace hincapié en la importancia que tiene probar un PMV (producto mínimo viable) de cualquier idea o negocio antes en un mercado real reducido. Esto se hace para poder ajustar el producto lo máximo posible a lo que realmente quiere la demanda, ya que si el producto ha sido altamente desarrollado antes de contrastar con el cliente real, es muy probable que haya que hacer cambios y que estos supongan un elevado coste y tiempo del que no se dispone.



La idea es simple y encaja con este Sandbox a la perfección. Se trata de crear un producto básico, ponerlo en las manos del cliente real para tomar todos los datos necesarios y aprender de los errores cometidos, puesto que, al estar en una etapa de poco desarrollo, cambiar el enfoque del modelo no resultará tan costoso.

Ejemplo 3 - **Split** - Sandbox Innovación

Split es una herramienta financiera pensada para mejorar la experiencia del usuario a la hora de hacer pagos grupales. La mejor manera de entender esta idea es imaginando la frecuente situación en la que muchos grupos se encuentran al finalizar una cena, en la que la cuenta de 10 personas llega de manera conjunta y, o alguien paga por todo y espera que el resto le devuelvan su préstamo pronto, o con mayor suerte el restaurante divide la cuenta en 10 partes iguales. Esta segunda opción puede parecer la mejor, pero desde el punto de vista tecnológico que se ha conseguido estos años, se podría categorizar como la “menos mala” ya que aún así supone 10 pagos distintos con 10 tarjetas distintas introduciendo 10 códigos distintos.

Es por todo ello por lo que surge la idea de *Split* pensada para agilizar este proceso y convertir en el momento de pago como algo más ameno y sencillo. Se pretende diseñar un sistema de pago grupal en el que automáticamente se cobre a cada uno de los participantes su parte, en este caso de la cena, simplemente con una notificación de verificación en el teléfono móvil. Esta aplicación se encuentra todavía en fases iniciales, teniendo todavía una forma de idea más que de compañía. Es el cliente ideal para un Sandbox de Innovación que ayude a enfocar estas ideas de negocio y las convierta en algo viable y sobre todo rentable para los fundadores.



4. IMPACTO SOCIAL

Se estima obtener un impacto social positivo en la sociedad española, sobre todo en la industria de Fintech como es de esperar, pero también a la hora de generar empleo en un país con enorme potencial que todavía no ha explotado del todo su capacidad innovadora. Es por ello por lo que encaja con dos de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

En primero lugar, el impacto social esperado tras la creación del Sandbox está muy en línea con el **ODS 8: Promover el crecimiento económico inclusivo y sostenible, el empleo y el trabajo decente para todos**. La creación de un Sandbox Regulatorio crearía 5.000 empleos en dos años y atraería 1.000 millones en inversión según la AEFI (Asociación Española de Fintech e Insurtech) (Europapress, s.f.), lo que supone un claro beneficio ante el objetivo mencionado, no sólo a la hora de valorar la generación de empleo que se prevé para tan sólo dos años desde su implementación sino valorando el crecimiento económico que podría aportar la impulsión del sector FinTech en un país con tanto potencial.

Además, el Sandbox aumentará la competitividad del país abriendo un nuevo sector en el mercado, lo que podría llegar a ser clave ante una nueva revolución industrial que se basa en la innovación y las nuevas tecnologías financieras. En estos momentos se está tejiendo el futuro de la nueva sociedad, siendo el momento de progresar en cabeza junto a los países líderes mundiales.

En segundo lugar, este proyecto se basa en la ayuda a empresas puramente innovadoras, reforzando en parte el **ODS 9: Industria, Innovación e Infraestructura**. En este objetivo se describe la importancia de la innovación como pieza fundamental para el crecimiento y la correcta evolución del país, y sin duda llevar a cabo e implementar un Sandbox es una de las pocas herramientas e iniciativas que van directamente dirigidas a apoyar a la innovación, muy en línea con este objetivo.

Por último, es posible que el Sandbox pueda tener un impacto positivo ante el **ODS 1: Fin te la pobreza**. Gran parte de la sociedad española tiene problemas a la hora de gestionar su dinero y sus ahorros, y se encuentran en una situación financiera muy inestable. De hecho, un 21% de los ciudadanos españoles se encuentra en riesgo de pobreza (Expansión, 2018). En este caso, es posible que, además de la generación de empleo que implica el desarrollo de este sector, algunas de las iniciativas Fintech tengan un impacto positivo en la sociedad española en riesgo de pobreza, ofreciendo servicios que podrían ayudar a estas familias a organizar su economía familiar y estabilizar su situación.

En cuanto al impacto medioambiental, el Sandbox en sí no actúa frente al medio ambiente, pero es muy posible que algunas de las Fintech apoyadas por él lo hagan. Este es el caso de una Fintech ya en desarrollo que trata de concienciar a la gente del consumo energético mediante una aplicación que detecta cargos en su tarjeta bancaria y estima una huella de carbono por cada usuario, y en caso de ser elevada, sugiere maneras de compensarla como podría ser la inversión en renovables.

5. CONCLUSIÓN

En definitiva, el Sandbox es una herramienta que ya ha demostrado a lo largo de estos últimos años su impacto positivo en la economía y la innovación de un país. Se podría decir que no es cuestión de si llegará o no, sino de cuánto tardará España en desarrollarlo por completo e implementarlo, y más aún en estos momentos de incertidumbre sanitaria y económica a los que se enfrenta el país y el mundo.

Una vez aprobado el proyecto de implementación, es ahora responsabilidad de la CNMV escoger el enfoque ideal para nuestro país, y este documento estudia y desarrolla en detalle las alternativas entre las que elegir y los posibles servicios que un Sandbox puede prestar. Ya se ha visto como países como Inglaterra escogen un enfoque más tradicional y seguro optando por un Sandbox regulatorio clásico, mientras que otras localizaciones como Singapur optan por un enfoque más innovador dando vía libre a la innovación y abriendo las puertas a la incertidumbre.

En principio es fácil estimar que España optará por la seguridad y implementará un modelo más en línea con el enfoque inglés, quienes ya han demostrado sus beneficios, pero si se le dedica un poco más de empeño y curiosidad, hay muchos otros modelos desarrollados en este documento que aún no han sido puestos en marcha por ningún otro país y que prometen a la hora de impulsar la innovación, no solo en el sector financiero. Es por ello por lo que este documento pretende hacer ver a la CNMV todo lo que puede dar un Sandbox aparte del clásico permiso regulatorio que ya ofrecen alrededor del mundo, y toda la inversión nacional e internacional que podría verse atraída por el simple hecho de salirse de lo corriente y jugar con las líneas de la innovación.

8. REFERENCIAS

Castro, N. (27 de 12 de 2016). Así frena la regulación a las startups Fintech en España. *El Mundo*.

Statista. (2017). <https://es.statista.com/grafico/10016/el-37-de-los-internautas-espanoles-usan-servicios-fintech/>.

Administrators, C. S. (2019). *Administrators, Canadian Securities*. Obtenido de https://www.securities-administrators.ca/industry_resources.aspx?id=1588

Roca, C. (2019). *Las principales plataformas de Fintech en España*. Obtenido de <https://estrategafinanciero.com/principales-plataformas-fintech-espana/>

Authority, F. C. (2017). *SandBox Lessons Learned Report* . Obtenido de <https://www.fca.org.uk/publications/research/regulatory-sandbox-lessons-learned-report>

Bogotá, C. d. (2014). *Biblioteca Digital*. Obtenido de <https://bibliotecadigital.ccb.org.co/bitstream/handle/11520/22726/1%20Un%20breve%20recorrido%20por%20la%20historia%20del%20Fintech.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Cortés, J. (2019). *Retina*. Obtenido de https://retina.elpais.com/retina/2019/06/10/innovacion/1560180776_530482.html

Cortés, J. (2019). *retina el pais*. Obtenido de https://retina.elpais.com/retina/2019/06/10/innovacion/1560180776_530482.html

Empresa, M. d. (2018). *ANTEPROYECTO DE LEY DE MEDIDAS PARA LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL DEL SISTEMA FINANCIERO*.

Sobrino, R. (2020). *el país*. Obtenido de

https://cincodias.elpais.com/cincodias/2020/02/18/companias/1582031400_372233.html

Europapress. (s.f.). *Europapress*. Obtenido de <https://www.europapress.es/economia/finanzas>

Expansión. (2018). *www.datosmacro.expansión.es*. Obtenido de

<https://datosmacro.expansion.com/demografia/riesgo-pobreza/espana>

Icex. (2018). *icex.es*.

