



**GRADO EN ECONOMÍA  
CURSO ACADÉMICO 2017/2018**

**TRABAJO FIN DE GRADO**

**IMPACTO DE LAS TIC'S EN EL SECTOR FINANCIERO**

**IMPACT OF ICT'S IN THE FINANCIAL SECTOR**

**Autora: CARLOTA GARROTE ELVIRA**

**Director: MANUEL AGÜEROS SANCHEZ**

**SEPTIEMBRE, 2018**

## INDICE

<b>INDICE</b> .....	4
<b>RESUMEN</b> .....	5
<b>ABSTRACT</b> .....	6
<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	7
1.1 Interés del trabajo .....	7
1.2 Metodología.....	8
1.3 Objetivos.....	8
<b>2. REVISION LITERARIA</b> .....	9,12
2.1 Estado del arte.....	9,12
<b>3. MARCO CONCEPTUAL</b> .....	12,13
3.1 Breve análisis conceptual de los términos: TIC's y banca online.....	12,13
<b>4. EVOLUCION HISTÓRICA DE LA BANCA ONLINE</b> .....	13
4.1 Etapas.....	13
4.1.1 Pioneros en banca online. Inicios.....	13,14,15
4.1.2 Irrupción de la crisis.....	15,16,17
4.1.3 Panorama financiero tras la crisis. Actualidad.....	18,19
4.2 Evolución en base al desarrollo operativo.....	19,21
<b>5. APLICACIÓN EMPÍRICA</b> .....	22
5.1 Datos.....	22,23
5.2 Modelo econométrico.....	24,25
5.3 Resultados.....	25,27
<b>6. BANCA TRADICIONAL VS BANCA ONLINE</b> .....	27
6.1 Terminología. Banca Tradicional y la Banca Online.....	27,28
6.2 Ventajas Banca Online.....	28,29
6.3 Inconvenientes Banca Online.....	29,30
<b>7. RETOS Y PROYECCIÓN FUTURA DE LA BANCA ONLINE</b> .....	30

<b>8. CONCLUSION.....</b>	<b>32,33</b>
<b>9. BILIOGRAFIA.....</b>	<b>34,35</b>
9.1 Bibliografía.....	34,35
9.2 Referencias Internet.....	35

### **ÍNDICE DE TABLAS**

Tabla 3.1.2: Porcentaje de personas que utilizan la banca online en el periodo de crisis.
Tabla 5.1: Agrupación de datos.
Tabla 5.3 (a): Estimación mediante MCO.
Tabla 5.3 (b): Estimación mediante efectos fijos.
Tabla 5.3 (c): Estimación mediante efectos aleatorios.

### **ÍNDICE DE CUADROS**

Cuadro 2.1: Revisión de la literatura
Cuadro 3.2: Hitos de las TIC's en el sistema financiero español en base a la evolución operativa.
Cuadro 5.1. Descripción y medición variables.

### **ÍNDICE DE GRÁFICOS**

Gráfico 3.1.2: Confianza de los usuarios en las entidades financieras.
Gráfico 3.1.1: Evolución del uso de banca electrónica y compra de servicios financieros en España.
Gráfico 3.1.2 (a): Confianza de los usuarios demandantes de servicios y productos de las entidades financieras.
Gráfico 3.1.2 (b): Cambio en el volumen de empleados y sucursales físicas en las entidades financieras.
Gráfico 3.1.3: Crecimiento de los usuarios que operan a través de banca online tras la crisis.
Gráfico 3.1.3: Penetración de la banca online en países representativos.
Gráfico 3.2: Proceso de transformación hacia la banca online.

## RESUMEN

La idea principal y el cometido de este trabajo es plasmar el panorama actual del sector financiero español tras la implementación de las tecnologías de información y comunicación.

Además, trataremos de explicar, la evolución de la banca online diferenciando las principales etapas; desde sus inicios en 1980 hasta la actualidad. Haremos hincapié en uno de los acontecimientos más importantes y notorios, como fue la crisis tanto a nivel internacional como nacional; así como la supervivencia del sector bancario y su evolución paralela junto a las TIC's<sup>1</sup> que favoreció la reestructuración del sector.

Esta evolución de la banca online se produjo paralelamente y principalmente por la llegada de las tecnologías de la información y comunicación, concepto que proliferó a finales de los años 80, otorgándonos las bases de lo que más adelante sería la Era Digital o Revolución Electrónica. Desde los años 80, el avance que ha experimentado las TIC's ha sido imparable y de magnitudes desmesuradas.

El desarrollo del sector financiero en su vertiente online en España está estrechamente relacionado con el desarrollo de las llamadas tecnologías de información y comunicación.

Son muchos los estudios que apuntan que la productividad del sector financiero alcanza sus resultados más alcistas cuando se incorporaron las TIC'S al sistema financiero español, algunos de ellos serán citados en la revisión literaria. En el trabajo, justificaremos esta afirmación apoyándonos en un modelo econométrico que analizará la relación existente de estos dos conceptos. Para ello se ha seleccionado una muestra de 5 países. Las bases de datos han sido extraídas del Banco Mundial, y se han utilizado técnicas paramétricas de datos de panel. El principal resultado obtenido es que el número de usuarios con conexión a Internet tiene una relación positiva respecto al PIB del sector financiero, lo que apoya la teoría que defiende en este trabajo.

Todos estos cambios experimentados, nos llevan a una nueva concepción de la banca; lo que antes era un mero negocio de manejo del dinero, se ha desarrollado hasta tal punto que los productos financieros, así como la gestión de las operaciones, tenían y poseen actualmente un carácter de lo más complejo y diverso.

Por ello, otro de los puntos a analizar será las principales ventajas e inconvenientes de esta nueva concepción de la banca, así como las diferencias que existen entre la banca tradicional y la banca online.

**Palabras clave:** TIC's, sector financiero, banca online, banca tradicional, evolución, tecnologías, Internet.

---

<sup>1</sup> TIC's: tecnologías de la información y comunicación.

## ABSTRACT

The main idea and the purpose of this work is to capture the current panorama of the Spanish financial sector after the implementation of information and communication technologies.

In addition, we will try to explain the evolution of online banking by differentiating the main stages; from its beginnings in 1980 to the present. We will emphasize one of the most important and notorious events, as was the crisis both at an international and national level; as well as the survival of the banking sector and its parallel evolution together with ICT<sup>2</sup> that favored the restructuring of the sector.

This evolution of online banking took place in parallel and mainly due to the arrival of information and communication technologies, a concept that proliferated in the late 80s, giving us the basis of what would later be the Digital Age or Electronic Revolution. Since the 80s, the progress that has been experienced by ICT has been unstoppable and of excessive magnitude.

The development of the financial sector in its online aspect in Spain is closely related to the development of so-called information and communication technologies.

There are many studies that point out that the productivity of the financial sector reaches its most bullish results when ICTs were incorporated into the Spanish financial system, some of them will be cited in the literary review.

In the work, we will justify this statement by relying on an econometric model that will analyze the existing relationship of these two concepts. For this, a sample of 5 countries has been selected. The databases have been extracted from the World Bank, and parametric panel data techniques have been used. The main result obtained is that the number of users with an Internet connection has a positive relationship with the GDP of the financial sector, which supports the theory I defend in this work.

All these changes experienced lead us to a new conception of banking; What used to be a mere money management business has developed to such an extent that financial products, as well as the management of operations, had and currently have a very complex and diverse character.

Therefore, another of the points to be analyzed will be the main advantages and disadvantages of this new concept of banking, as well as the differences that exist between traditional banking and online banking.

**Keywords:** ICT, financial sector, online banking, traditional banking, evolution, technologies, Internet.

---

<sup>2</sup> ICT: information and communication technologies

# 1. INTRODUCCION

## 1.1. INTERES DEL TRABAJO

Es conocido por todos, que las TIC'S están totalmente adheridas en nuestro día a día, y que un gran volumen de actividades que realizamos, están desarrolladas en base a soportes tecnológicos e informáticos. Actualmente resultaría francamente complicado percibir el mundo sin la tecnología.

Tanto el negocio bancario como las nuevas tecnologías se han convertido en hábitos de nuestra vida cotidiana. Tan importante parece hacer uso de ellas como entenderlas. Por ello siempre me pareció digno de estudio y de investigación, además de atisbar como ambos conceptos, el tecnológico y el financiero, han sido capaces de interrelacionarse y fusionarse hasta tal punto que son indispensables la una de la otra. Actualmente no sería capaz entender la banca sin las tecnologías.

Me parece, por tanto, realmente interesante observar el cambio que se ha propiciado en el sector financiero como consecuencia de la irrupción de las nuevas tecnologías.

El interés que suscita tanto el negocio bancario como el sector de las TIC'S es generalizado y bastante considerable, tanto en nuestro país como en el resto del mundo occidental; ya que ambos afectan no solo a nivel particular de los usuarios, sino que tiene repercusión directa con la economía global. Todos somos partícipes y estamos inmersas en ambos sectores.

Es por ello por lo que me resulta de gran atractivo estudiar la evolución del sector financiero, sector que más inversión ha desenvuelto en la incorporación de las tecnologías, desde sus inicios, cuando aun ni siquiera existían base tecnológica que soportase el gran volumen de las operaciones, hasta nuestros días, que se ha convertido en todo un mercado que maneja una gran maraña de servicios y productos financieros de lo más complejo y diversos, y con un volumen de operaciones tan elevado.

Este desarrollo de tan elevadas dimensiones en el sector, solo es posible imaginarlo al amparo de una vertiginosa evolución de las tecnologías de la información y comunicación

La forma de gestionar los negocios ha modificado los supuestos económicos fundamentales sobre los que se sustentaban la mayoría de las empresas, transformando la economía industrial en lo que hoy llamamos economía digital. (José Luis Fanjul, 2007)

## 1.2 METODOLOGIA

Principalmente, el trabajo, está fundamentado con bases teóricas, supuestos y argumentos correctamente citadas en el mismo; además se ha realizado un estudio empírico que trata de justificar la relación existente entre las TIC's y el sector financiero.

En primera instancia, realizaré una evolución temporal detallando la incorporación de las tecnologías en el sector financiero, ayudándome tanto de referencias históricas, como de citas y gráficos; y estableceré como se comporta actualmente el sector financiero en el panorama en cuanto a tecnologías se refiere, amparándome en datos empíricos de estudios recabados a lo largo de la investigación,

Se desarrollará un modelo econométrico, con una muestra de datos de panel constituida por 6 países (Holanda, Suiza, España, Francia, Italia y el agregado de la UE). Los datos corresponden al periodo 1990-2015, tomado los valores de las variables por lustros, calculando el promedio del periodo.

Los datos de las variables han sido extraídos en su totalidad del *World Development Indicators databank*.

Por último, haremos hincapié en las estrategias de la banca online, así como sus principales fortalezas y debilidades; destacando los retos que presenta actualmente el sector y la proyección futura.

## 1.3 OBJETIVOS

El principal cometido del trabajo es entender el proceso de adaptación e incorporación de las tecnologías en el sector financiero de nuestro país. Prestando exhaustiva atención a los grandes acontecimientos que han supuesto un gran punto de inflexión en esta materia, como son la aparición de los primeros bancos con operativa online, la crisis financiera de 2007, y la reestructuración del sector bancario.

Para ello, como he citado con anterioridad, nos basaremos de un modelo econométrico que evidenciará empíricamente el impacto positivo de las TIC'S en el sector financiero

Otro de los objetivos evidentes del proyecto, es entender las principales diferencias existentes entre los modelos de banca tradicional y convencional y la banca online, así como los retos a los que se enfrenta y la proyección futura existente.

El propósito que engloba todo este estudio no es otro que, explicar y entender el papel que juegan las nuevas tecnologías de información y comunicación en el sector financiero español.

## 2. REVISION LITERARIA

La influencia de las TIC's en el crecimiento del PIB del sector financiero ha sido objeto de numerosos estudios en las últimas décadas. En este apartado del trabajo, citaremos los estudios más representativos, que han ayudado en la elaboración de este trabajo.

### 1. EMILIO ONTIVEROS, en una colaboración con Telefónica y AFI<sup>3</sup> (2012).

Afirma la existencia de una relación positiva entre el sector financiero y las TIC's en nuestro país, ya que defiende que la evolución de este sector solo ha sido posible a través de la irrupción de las TIC's;" el sector financiero español afronta su actual proceso de reestructuración con la confianza en un modelo de negocio eficiente y moderno, sustentado por las TIC." Además, argumenta que España es uno de los países líderes de incorporación de las TIC's por partes de las entidades bancarias, definiendo esto como una situación de privilegio con beneficio directo para los clientes.

Sitúa al sector financiero como el primer sector en esfuerzo tecnológico en 2009, con 3.800 millones de euros destinados a esta partida (datos ACCENTURE<sup>4</sup>). Las ganancias de productividad ascienden a un 1,92 % anual en término medio a lo largo de los últimos 13 años (1999-2012).

Se ampara con datos extraídos no solo de AEMETIC<sup>5</sup> o ACCENTURE, sino con estudios del Banco de España, que relevan que la adopción de una web transaccional tiene un impacto positivo en la rentabilidad financiera.

### 2. IGNACIO HERNANDO Y MARÍA J. NIETO MARTIN OLIVER, 2006.

Sustentan, al igual que el autor citado anteriormente, que la adopción de internet tiene un impacto positivo en la rentabilidad de los bancos multicanal en términos de ROA<sup>6</sup> y ROE<sup>7</sup>. Aboga que la estrategia de los bancos con la implementación de esta tecnología prevalecerá al menos a medio plazo.

"Las ganancias de rentabilidad asociadas con la adopción de un sitio web transaccional se explican principalmente por una reducción significativa en los gastos generales. Este efecto es gradual, se vuelve significativo dieciocho meses después de la adopción y alcanza un máximo en general dos años y medio después de la adopción. La reducción de los costos de personal, TIC y gastos de mercadeo parece mostrar que los bancos

---

<sup>3</sup> AFI: Analistas financieros internacionales

<sup>4</sup> ACCENTURE: Es una empresa multinacional dedicada a la prestación de servicios de consultoría, tecnológicos y outsourcing. Con sus oficinas en Dublín e Irlanda, y dirigidas por el director ejecutivo Pierre Nanterme

<sup>5</sup> AEMETIC: Asociación Multisectorial de Empresas de Tecnologías de la Información, Comunicación y Electrónica

<sup>6</sup> ROA: "Return on Assets", es un indicador de rentabilidad financiera mide la rentabilidad del total de activos de la empresa

<sup>7</sup> ROE: "Return on Equity", es un indicador de rentabilidad financiera mide el rendimiento del capital invertido por los accionistas

multicanal presentan evidencia estadísticamente significativa de ganancias de eficiencia (es decir, reducción en los gastos generales por unidad de producción).”

Se apoya por los resultados similares obtenidos por otros autores como DeYong Long y Nolle (2006) en los EE. UU. y Hasan, Zazzara y Ciciretti (2005) en Italia.

Su análisis muestra que el efecto varía con el tiempo y explica en términos de estructura de costes e ingresos los principales impulsores de un mejor desempeño.

### 3. MANUEL AGÜEROS SÁNCHEZ (2015)

Pone de manifiesto en un capítulo de su tesis doctoral, el impacto de las TIC's en el crecimiento económico mundial, y lo justifica a través de un modelo econométrico inspirado en el modelo neoclásico de Solow, del que deduce que las TIC's adquieren una importancia económica más alta cuanto menor es el grado de desarrollo económico del grupo de países considerado, así como, un impacto positivo y significativo en la inversión en capital TIC en el crecimiento económico para los países del mundo en un contexto a largo plazo.

### 4. MARTIN OLIVER, A y SALAS FUMÁS, V (2007)

Defienden la idea del capital TIC como el único activo productivo que ha aumentado de forma constante y regular entre los periodos 1983-2003 en los bancos españoles. Establecen la hipótesis de que el capital TIC contribuye al producto producido por los bancos y su crecimiento explica hasta un tercio de la tasa de crecimiento anual en la producción de los bancos. Esta producción, se consigue a través de una combinación de servicios de mano de obra y capital TI, bajo una función de producción de rendimientos constantes a escala.

### 5. FRANCISCO ORTEGA MOROTE (2014)

Este autor, establece un modelo de regresión lineal, que relaciona las TIC's con el E-Listening.

Estudia si esta atención personalizada, ha mejorado con la implementación de las tecnologías, ya que lo considera un aspecto clave y fundamental para el éxito de cualquier negocio. Considera, sobre todo, las empresas de e-commerce, haciendo hincapié en la importancia de la reputación en Internet y redes sociales. Como hipótesis general, lanzó si verdaderamente el uso avanzado de tecnologías de Internet se asocia positivamente con el aumento de E-listening. Con los resultados hallados concluye que el uso de las TIC contribuye de forma activa en el E-Listening de una entidad financiera.

**Cuadro 2.1: Revisión de la literatura**

<b>AUTOR</b>	<b>MUESTRA (datos)</b>	<b>MÉTODO</b>	<b>CONCLUSION</b>
EMILIO ONTIVEROS (2012)	España 1999-2012	Ánalisis teórico fundamentado con datos de Banco de España, ACCENTURE y AEMETIC	Relación positiva entre sector financiero y TIC's. La adopción de una web transaccional tiene un impacto positivo en la rentabilidad financiera. España dedica en 2009, 3.800 millones incorporación TIC's en el sector financiero.
IGNACIO H. y MARIA J. N. OLIVER, 2006	1153 observaciones 1994-2002	Datos de panel MCG	Adopción de internet tiene un impacto positivo en la rentabilidad de los bancos en términos de ROE y ROA
MANUEL AGÜEROS SANCHEZ (2015)	104 países 1990-2012	Datos de panel Arellano-Bond System-GMM	La inversión en capital TIC tiene un impacto positivo y significativo en el crecimiento económico. En los países de la OCDE, el impacto económico del capital TIC está entorno el 5% - 7% sobre la producción.
MARTIN OLIVER, A y SALAS FUMÁS, V	España 1983-2003	Datos de panel Blundell y Bond System-GMM	El crecimiento del capital TIC, explica hasta 1/3 de la tasa de crecimiento anual de la producción de los bancos.
FRANCISCO ORTEGA MOROTE	38 entidades española 2013	SABI (Sist. De Análisis de Balances Ibéricos)	Justifica la influencia de las TIC's en el E-listening para las entidades bancarias, ya que considera la atención como factor clave
FANJUL SUAREZ, JOSE LUIS (2007)	2000	Análisis DAFO	Ventajas e inconvenientes de Internet en la banca. Crecimiento sostenido de los servicios financieros con Internet.
FAYOS GALAN, VICENTE (2016)		Análisis DAFO Trabajo de campo (experiencia clientes)	Banca tradicional obsoleta y costosa. Crecimiento de Big Data y Blockchain en este sector

MARIA DOS SANTOS (2016)	2016	Análisis Teórico Trabajo de campo (experiencia clientes)	Evolución de la banca online. Solo un 3% es cliente únicamente de banca online. Destaca principal inconveniencia: seguridad
UNIVERSIDAD PABLO OLAVIDE 2013	España 2001-2011	ANNOVA Análisis discriminante	Estudia las características que definen banca virtual y no virtual
FUNCAS	España 2017	Datos de KPMG	Grado de penetración de la digitalización en el sector financiero. Valoración de los servicios digitales vs tradicionales

### 3. MARCO CONCEPTUAL

#### 3.1. BREVE ANÁLISIS CONCEPTUAL DE LOS TÉRMINOS: TIC's Y BANCA ONLINE

A modo introductorio, en este capítulo, se pondrá de manifiesto un análisis conceptual muy breve; ya que en sucesivos capítulos se explicará de forma detallada los conceptos. Por tanto, daremos una pequeña pincelada aclarando los dos principales conceptos que vamos a utilizar, que son: banca electrónica y las TIC's<sup>8</sup>.

Visto desde una perspectiva general, podemos entender que el Sistema Financiero (tradicional) nace como respuesta a una demanda de dinero para fines productivos, apoyado en un soporte institucional concretado en establecimientos especializados. (El Monte, 2003).<sup>9</sup>

Por su parte, la banca online se rige por canales de distribución no presenciales, principalmente a través de Internet y en menor medida, teléfono, correo y banca por móvil. (Momparler, 2008).

El concepto de TIC's surge como convergencia tecnológica de la electrónica, el software y las infraestructuras de telecomunicaciones. La asociación de estas tres tecnologías

<sup>8</sup> TIC: tecnologías de la información y comunicación

<sup>9</sup> Inicialmente, las entidades financieras surgen de la necesidad de los usuarios de operar con dinero, facilitar la liquidez y equilibrar la sociedad. En España a historia se remonta al 1782 para hablar del primer banco. Estos se estructuraban en base a soporte físico de oficina

da lugar a una concepción del proceso de la información, en el que las comunicaciones abren nuevos horizontes y paradigmas. (Pere Ramón Marqués, 2000)

Se puede afirmar sin ninguna duda que el avance de las TIC's es uno de los rasgos sociales y económicos más significativos de las últimas décadas, hasta el punto de que ha generado lo que algunos denominan una nueva revolución industrial. (De Long, 2001)

En el actual entorno socioeconómico, las empresas necesitan adaptarse para alcanzar sus objetivos; y los bancos no son una excepción. En este sentido, las nuevas tecnologías han cambiado la manera en la que la gente interactúa con su entidad financiera y la forma en la que la entidad gestiona y maneja sus propias cuentas. Como consecuencia de ello, los departamentos de Tecnologías de la Información (TI) han crecido y asumido más funciones para dar soporte a nuevos servicios. (Miguel Reiser, 2010)

## **4. EVOLUCION HISTÓRICA DE LA BANCA ONLINE**

El sector financiero siempre ha apostado por la tecnología como medio para desarrollar su actividad, hasta tal punto que ha sido el segundo sector económico (después del informático) con mayor penetración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), adelantado recientemente por los servicios empresariales (Ontiveros, Martín, Navarro y Rodríguez, 2012)

### **4.1 ETAPAS**

A continuación, describiremos brevemente la evolución experimentada por la banca online. Esta transformación en España se remonta al año 1998.

Vamos a dividir en 3 etapas, la evolución de la banca, donde diferenciaremos los 3 periodos más representativos por las siguientes cuestiones:

Una primera etapa, donde encontramos los primeros brotes de la banca online, con bancos pioneros en desarrollar esta nueva operativa.

En segundo lugar, el punto de inflexión más importante, la crisis española de 2007 así como la adaptación de las TIC's por parte del sector financiero para hacer frente al nuevo panorama bancario.

Y, por último, la tercera etapa, que recoge el periodo de conclusión de crisis hasta la actualidad.

#### **4.1.1 PIONEROS EN BANCA ONLINE. INICIOS**

Lo que denominamos banca online, o banca electrónica surgió en España a mediados de 1983 con el Banco Directo, entonces filial de Argentaria. Posteriormente continuó su crecimiento en 1995 de la mano del Banco Español de Crédito (Banesto<sup>10</sup>) y del Banco Central Hispano (BCH<sup>11</sup>). Aunque inicialmente solo servía como medio de consulta, en la actualidad incorpora prácticamente todos los servicios del sistema financiero (Muñoz Leiva, 2008).

Sin embargo, mientras que en España estaba surgiendo el germen de las primeras prácticas bancarias electrónicas, la literatura científica cita en 1995, la penetración de la banca virtual queda totalmente instaurada y desarrollada en EE. UU., dirigida por Security First National Bank (SFNB<sup>12</sup>)

La banca en línea se introdujo de forma pionera alrededor del 1980 en EE. UU., ofreciendo a particulares y pequeñas empresas primeras servicios de banca desde casa, permitiendo la visualización de saldo, realizar transferencias... Sin embargo, estas prácticas, lejos de cautivar a la población, resultaron escasas y muchos de los usuarios reticentes al uso de ellas, por lo que cesaron en 1989.

Casi de forma simultánea que, en Estados Unidos, se sucedieron similares servicios financieros en línea por parte del Bank Of Scotland<sup>13</sup>.

No es hasta 1995 cuando España implanta los primeros servicios en línea de la mano del Banco Español de Crédito (Banesto) y del Banco Central Hispano (BCH), cuyo principal canal de las operaciones transaccionales concurrían a través de la banca telefónica y otorgando inicialmente un carácter meramente consultivo.

Mientras tanto, en EE. UU. la banca online estaba prácticamente en su totalidad completamente desarrollada.

Centrándonos en territorio nacional, comenzaron a surgir los primeros bancos online en España entorno al 1997, pese a la limitación del uso de Internet. Como banco pionero en incorporar este nuevo canal de distribución online se encuentra Bankinter<sup>14</sup>, abriendo la primera oficina e-Bankinter; le preceden en el año 2000 Uno-E<sup>15</sup>, banco perteneciente

---

<sup>10</sup> El Banco Español de Crédito fue un banco español fundado en 1902 en Madrid. Estuvo controlado en un 89,74% por el Banco Santander hasta la fusión por absorción realizada por la misma entidad en mayo de 2013

<sup>11</sup> El BHC fue un banco privado español, creado en 1991 por la fusión del Banco Central con el Banco Hispano Americano. Dirigió la entidad Alfonso Escámez hasta 1992, y cedió el testigo a José María Amusátegui. En 1999 se fusionó con el Banco Santander, creando el Banco Santander Central Hispano. Finalmente, Emilio Botín consiguió en control mayoritario constituyendo el Grupo Santander

<sup>12</sup> Security First Network Bank (SFNB) fue el primer banco de Internet puro en EE. UU. No tenía sucursales físicas y solo se podía acceder en línea. Fue fundado en Pineville, Kentucky, en 1995 por James (Chip) S. Mahan III

<sup>13</sup> El Banco de Escocia es un banco comercial y de compensación, con base en Edimburgo, Escocia. Con origen en el Siglo XVII, es el banco más antiguo que aún sobrevive de lo que ahora es el Reino Unido y es la única institución comercial creada por el Parlamento de Escocia

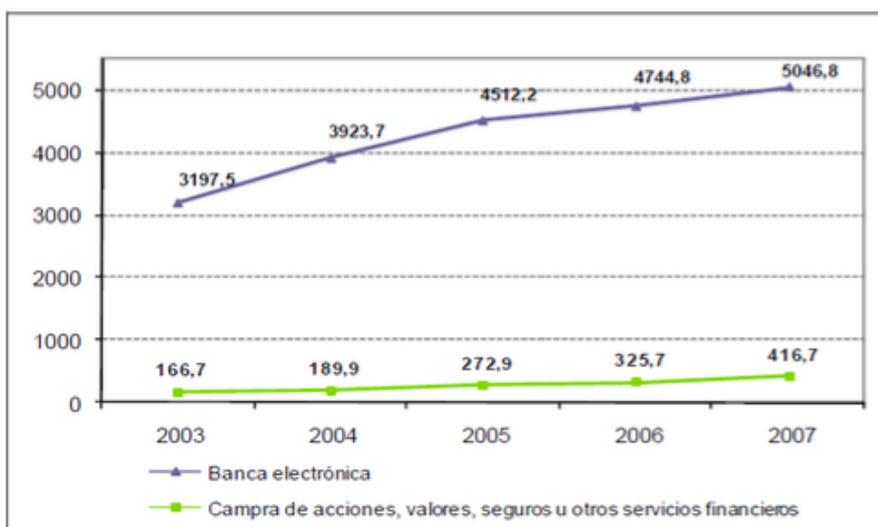
<sup>14</sup> Bankinter es un banco español constituido en 1965 con sede en Madrid. Cotiza en la Bolsa de Madrid y forma parte del IBEX35.

<sup>15</sup> Uno-E: Banco en línea fundado en el año 2000, perteneciente a BBVA. Finalmente, en el año 2016, el BBVA absorbió la entidad

a BBVA<sup>16</sup>, Openbank<sup>17</sup> e ING Direct<sup>18</sup>, todos ellos provienen de bancos tradicionales. Desde el año 2000, la mayoría de los bancos y cajas de ahorro españoles han adoptado la banca móvil como un nuevo canal por el cual llegar a sus clientes ya existentes y conseguir otros nuevos (Hernando y Nieto, 2007).

En 2001, la banca online comienza a despegar elevando el número de usuarios hasta el millón ochocientos mil.

**Gráfico 3.1.1: Evolución del uso de banca electrónica y compra de servicios financieros en España (miles de usuarios)**



Fuente: Muñoz, F. (datos a 2007 INE)

### 3.1.2 IRRUPCIÓN DE LA CRISIS

Desde 2005 a 2009 cabe apuntar que la banca online en España se encuentra en una etapa de consolidación, y sus indicadores de rentabilidad han reducido distancias respecto a sus competidores tradicionales. (Climent Diranzo y Momparler Pechuan, 2011)

Uno de los acontecimientos más importantes no solo en el sector financiero, sino en la historia de nuestro país sucede en 2008, con la aparición de la crisis. El germen de esta

<sup>16</sup> Banco Bilbao Vizcaya Argentaria es una entidad bancaria española, con sede social en Bilbao, presidida por Francisco González, fundada en 1857

<sup>17</sup> OpenBank uno de los primeros bancos online español. Pertenece desde su fundación en 1995 al Grupo Santander. Tiene su sede en Madrid

<sup>18</sup> ING España, es el banco en línea del Grupo ING con sede central española en Madrid. Fundado en el año 1999

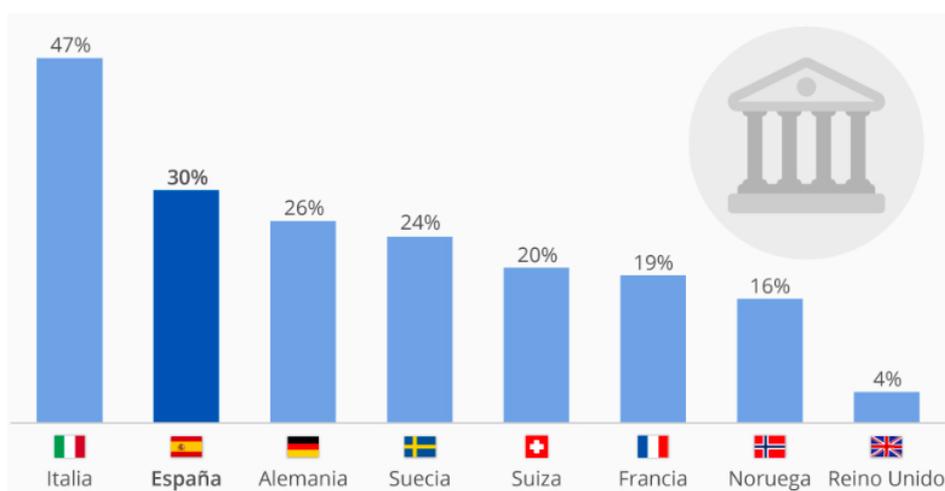
crisis fue las hipotecas subprime<sup>19</sup> de EE. UU. en 2007, lo que afectó a nivel internacional, contagiando a todo el mercado mundial como consecuencia de la globalización.

La crisis planteó al sector bancario grandes problemas que lastraron el sistema financiero tradicional, pero que actualmente, con la incorporación de las tecnologías están prácticamente subsanadas:

- Desintermediación financiera<sup>20</sup>
- Pérdida de confianza
- Cierre de sucursales físicas. Eliminación de las cajas de ahorro
- Pérdida de puestos de trabajos

Se recoge en numerosos estudios, que tan solo 1 de cada 4 españoles confía en la banca. En este gráfico (datos de 2015) se recoge a datos el porcentaje en pérdida de confianza de los usuarios sobre el sector financiero.

**Gráfico 3.1.2 (a): Confianza de los usuarios demandantes de servicios y productos de entidades financieras (% de la población)**



Fuente: Statista, elEconomista.es, 2016

Según un informe de Ernst & Young sobre confianza en el sector bancario, sólo el 27% de los españoles confía en su principal proveedor de servicios financieros. En Italia sólo el 24% de los consumidores confían en su banco, mientras que en Irlanda sólo lo hace el 21%. (El economista, 2016)

En este otro gráfico, podemos observar, el cambio experimentado durante los inicios de la crisis hasta el año 2016, en cuanto al cierre de sucursales de entidad financieras, y, por ende, la disminución de los empleados. Este proceso de reestructuración no solo ha sucedido en España, sino también en el resto de la Eurozona, aunque España se

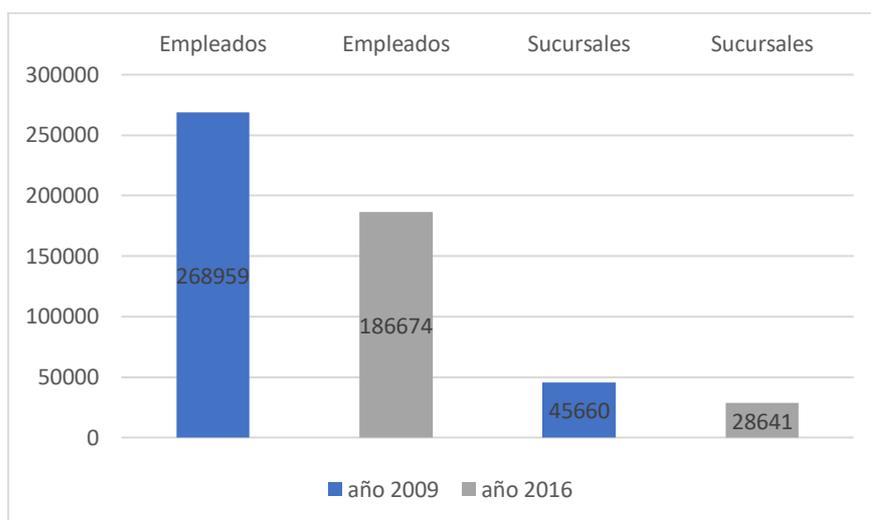
<sup>19</sup> Hipotecas subprime: hipotecas de alto riesgo concedidas a cliente de escasa solvencia y alto riesgo de impago

<sup>20</sup> La desintermediación financiera es la eliminación de intermediarios (en este caso de los bancos) en la cadena de suministros de operaciones de créditos y riesgos

conforma el mayor país con más alto porcentaje de cierre de sucursales, también debido, entre otros factores, al gran número de instalaciones derivado de las numerosas cajas de ahorros.

Entre 2007-2014 (periodo de la crisis), el sector ha cerrado cerca de 13.000 sucursales, esto representa entorno al 30% del número total de sucursales que existían antes de la llegada de la crisis. El Banco de España, apunta que se trata del mayor ajuste de oficinas en toda la eurozona.

**Gráfico 3.1.2 (b): Cambio en el volumen de empleados y sucursales físicas en las entidades financieras.**



Fuente: Elaboración propia con datos BCE<sup>21</sup> (eje vertical: nº de empleados)

Estos acontecimientos, unidos al deterioro de la calidad crediticia forzaron al sector financiero a una restructuración y modernización, incorporando a su del sistema, las tecnologías de la información, para poder frenar las amenazas de nuevos y grandes competidores con sistema de pagos independientes, todo ello, enfatizando en la ortodoxia tradicional, volviendo a la prudencia y a un estudio minucioso de las operaciones de riesgo, para generar en la sociedad transparencia y confianza, ya que se perdieron como consecuencia de la mala praxis del sector financiero.

En definitiva, la crisis ha cambiado las reglas del juego del negocio y ha desatado un sinfín de retos, como la búsqueda de la eficiencia y la rentabilidad o la apuesta por las nuevas tecnologías. (Ana P. Alarcos, 2012)

**Tabla 3.1.2: Porcentaje de personas que utilizan la banca online en el periodo de crisis (Porcentaje de población)**

ESPAÑA	2007	2008	2009	2010	2011
%	16 %	20%	24 %	27 %	28%

Fuente: elaboración propia a partir de datos de Eurostat.

<sup>21</sup> BCE: Banco Central Europeo

### 3.1.3 TRAS LA CRISIS

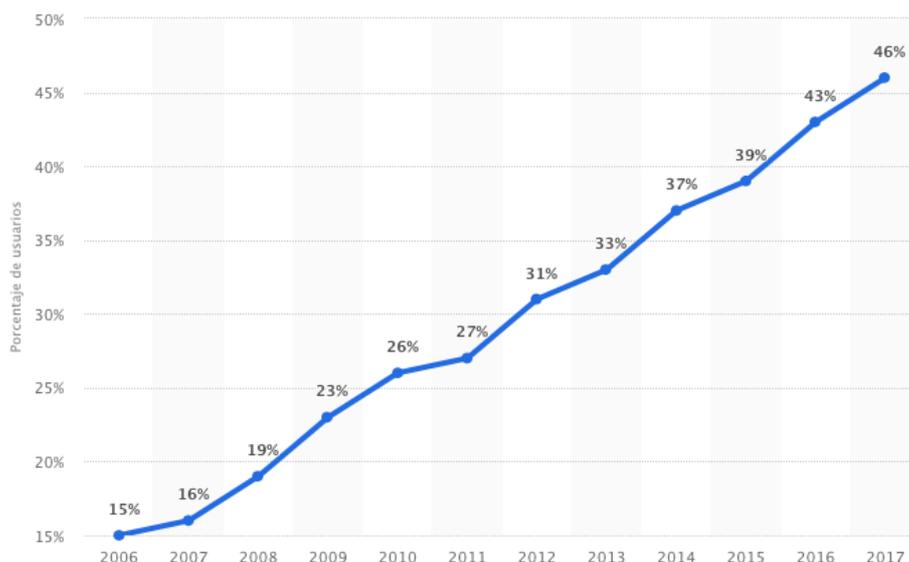
En el año 2014 (año que consideramos que comienza a remitir la crisis), la banca española ya había eliminado cerca de 70.000 empleos y 13.000 oficinas. La crisis fue el detonante de una reestructuración del sector.

La consolidación de la banca online española se está consiguiendo a pesar del entorno de inestabilidad derivada de la crisis financiera iniciada en 2007-2008.

Los años que preceden a la crisis, conforman la consolidación de la banca online y la banca móvil, ya cuentan con alrededor de once millones de adeptos.

Desde 2014 el repunte de la banca electrónica en España es evidente llegando actualmente a un 49% de usuarios (datos Eurostat<sup>22</sup>), es decir, actualmente contamos con más del doble de cliente que optan por la operativa online. Los bancos españoles, aumentaron su beneficio un 47% en 2015 (datos AEB<sup>23</sup>). De los 2,95 millones de euros que registró a septiembre de 2010 a los 169,7 millones a cierre del tercer trimestre de 2015, según datos de la Asociación Española de Banca (AEB).

**Gráfico 3.1.3: Crecimiento de los usuarios que operan a través de banca online tras la crisis. (Porcentaje población)**



Fuente: Statista a partir de datos del IEB, (datos 2017)

En este gráfico podemos observar el raudo crecimiento del sector financiero online. Durante el periodo de crisis, el porcentaje de usuarios estaba entorno el 16%-19%, actualmente, ha aumentado el porcentaje en 26 unidades porcentuales, colocando la tasa de 2017 en 49%.

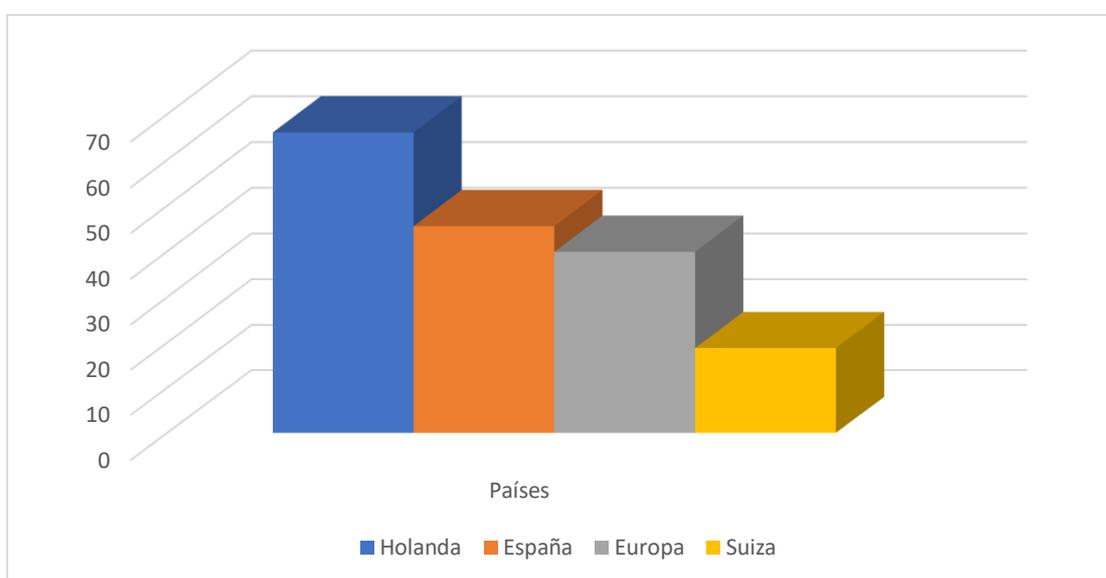
<sup>22</sup> Eurostat: Oficina Europea de Estadística de la Comisión Europea

<sup>23</sup> AEB: datos Asociación Española de Banca

Si se mantuviese el actual patrón de crecimiento, la penetración de la banca continuaría su evolución y la banca electrónica española en 2020 alcanzaría el 50%-55%, aumentando 3 puntos porcentuales en apenas -2 años (datos del IEB<sup>24</sup>).

La penetración de la banca por Internet en España se encuentra por encima de la media europea (45 por 100). Concretamente, más de un tercio de los internautas españoles utiliza la banca virtual para realizar sus consultas y transacciones financieras de una manera rápida y sencilla. Sin embargo, países como Holanda, Finlandia, o Francia casi duplican esta cifra.

**Gráfico 3.1.3: Penetración de la banca online en países representativos (en % sobre los usuarios totales)**



Fuente: Elaboración propia a través de datos de Comscore MMX, 2015

En este gráfico, hemos representado el contraste de España y Europa, con el país que más penetración en Banca Online presenta, Holanda (65 %) y el que menos respectivamente, Suiza (19,8 %). España, es un país que se encontraba por encima de la media (39 %) en cuanto a porcentaje de usuarios demandantes del sector financiero online se refiere, incluso por encima de la media europea.

## 4.2 EVOLUCIÓN EN BASE AL DESARROLLO OPERATIVO

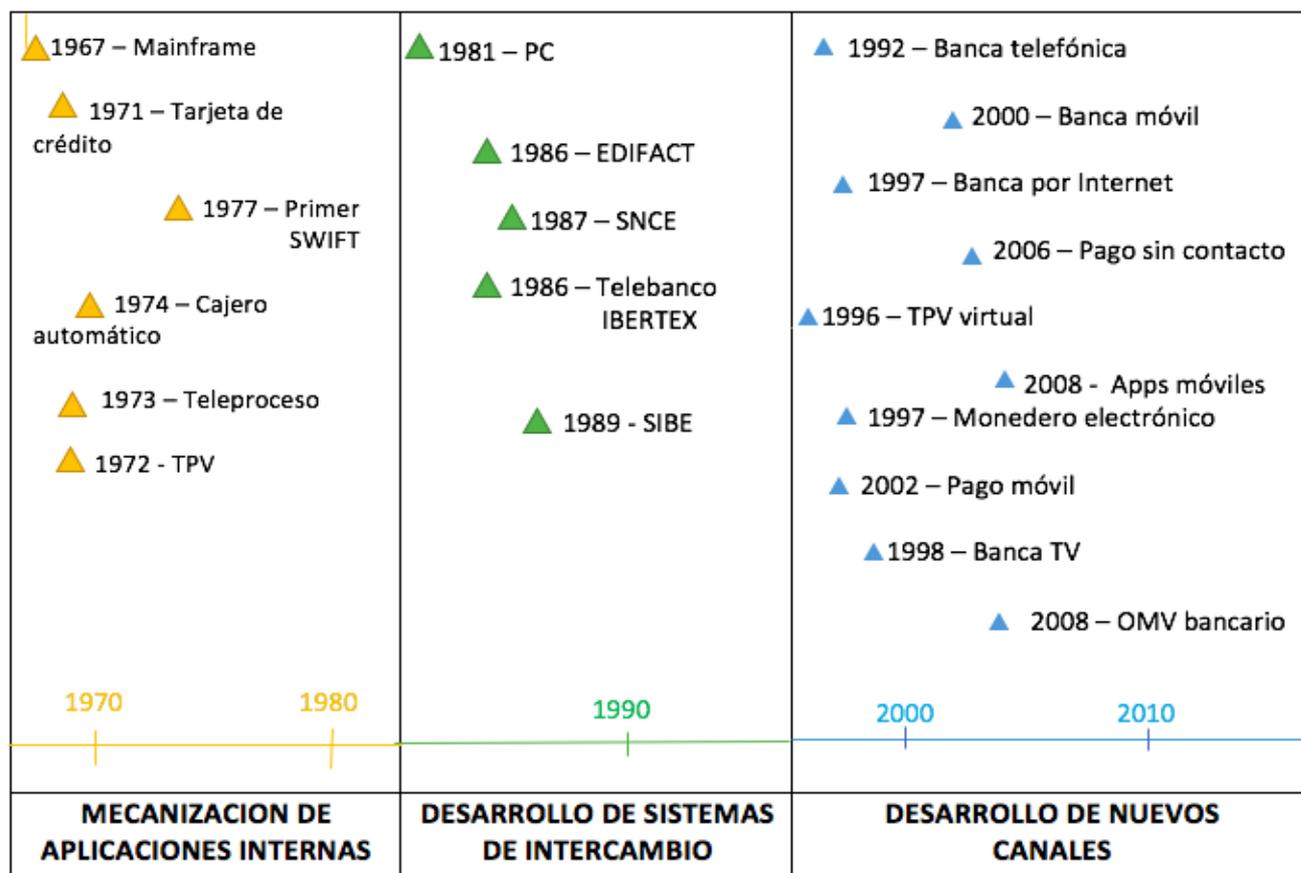
Hemos diferenciado las etapas de la evolución de la banca online, fundamentándonos en base al espacio - temporal, sin embargo, si tratásemos la diferenciación en función

<sup>24</sup> IEB: Instituto de Estudios Bursátiles

del progresivo avance de las tecnologías en el sector financiero, conformarían las siguientes etapas:

- Una primera etapa, la primera y pionera etapa (entorno 1970-1980), donde la funcionalidad operativa se encontraba rezagada bajo el teléfono móvil y principalmente su uso era exclusivamente para realizar consultas de saldos o transferencias (Mecanización de Aplicaciones internas).
- Justo a principios del Sligo XX, comienza una segunda etapa donde se enfatizan las tecnologías interactivas, como son los pagos en línea y servicios y productos más personalizados acorde con las demandas de los usuarios, donde los ordenadores personales, pasan a ser constituidos como la nueva herramienta operativa del sector financiero online (Desarrollo de Sistemas de Intercambio)
- Una última tercera etapa (desde el año 2000 hasta la actualidad), donde se desarrolla por completo y se llega a lo que actualmente conocemos por banca online, con un gran volumen de productos y servicios. (Desarrollo de Nuevos Canales)

**Cuadro 3.2: Hitos de las TIC's en el sistema financiero español en base a la evolución operativa**



Fuente: Elaboración propia, a partir de datos de Olivero 2011

Leyenda del gráfico:

- Maniframe: gran computadora de operaciones bancarias centrales con cierto nivel de velocidad y capacidad para realizar tareas múltiples, para el cálculo, almacenamiento y procesamiento.
- SWIFT: Society for Worldwide Interbank Financial Telecommunication. Es un código alfanumérico de seguridad para transferencias internacionales.
- TPV: Terminal Punto de Venta. Dispositivo para realizar el pago a través de la tarjeta de crédito o débito
- EDIFACT: Electronic Data Interchange For Administration, Commerce and Transport. Es un intercambio electrónico de datos para la transmisión de documentos y datos electrónicos.
- SNCE: Sistema Nacional de Compensación Electrónica. Es el sistema de pagos, gestionado por la Sociedad Española de Sistemas de Pago.
- IBERTEX: Sistema de transmisión de datos a través del ordenador, creado por Telefónica.
- SIBE: Sistema de Interconexión Bursátil Español. Sistema que permite la conexión de las bolsas y la negociación y compra venta de acciones.
- OMV: Mobile Virtual Network Operator. Operador de móvil virtual.

**Gráfico 3.2: Proceso de transformación hacia la banca online.**



Fuente: BBVA Reserch

## 5. MODELO TEORICO

### 5.1 DATOS

Para la realización de este estudio, hemos utilizado una muestra de datos de panel constituida por nuestro país de interés España, el agregado de la Unión Europea, Holanda, como el país con más representación de banca online, Suiza como el menor, e Italia y Francia, como países similares a España en cuanto a penetración de banca online se refiere. Aunque la idea principal de este modelo econométrico era destacar la importancia relativa de las TIC's sobre el sector financiero español, la estimación del modelo inicial, usando datos únicamente de España, no era significativa, por lo que hemos optado por incluir datos de países representativos en este trabajo, de los cuales nos hemos servido a la hora de contrastar y comparar resultados en apartados anteriores.

Los datos seleccionados, corresponden al periodo de 1990-2015. Hemos tomado los valores de las variables por lustros (1990-1995, 1995-2000, 2000-2005, 2005-2010, 2010-2015), calculando el promedio del periodo para simplificar el modelo y reagrupar los datos.

Los datos utilizados, han sido extraídos en su totalidad del World Development Indicators databank.

**Tabla 5.1: Agrupación de datos (plantilla Excel)**

REF	YEAR	FIX	INT	MOB	SAV
1	1	68,170364	2,24496357	11,132971	25,068831
1	2	69,496036	30,671899	47,939606	27,542587
1	3	64,532447	74,037133	93,306946	28,657612
1	4	56,880378	88,154	110,71867	29,610953
1	5	42,72531	93,3133935	124,30375	27,682555
2	1	49,403268	2,31390755	1,5623005	28,577547
2	2	58,572602	25,8237534	29,780995	29,321827
2	3	48,775477	64,9066124	84,071792	28,656273
2	4	44,626332	86,3816667	113,23585	29,824353
2	5	42,209007	92,4757635	116,83536	29,014908
3	1	41,209096	0,08748558	1,7701282	21,90759
3	2	45,656568	9,06956635	38,863224	22,506323
3	3	45,770535	29,2754985	97,184296	21,651711
3	4	39,208621	45,164	149,42355	20,236249
3	5	35,824985	56,0794391	159,16263	19,210357
4	1	52,717049	0,60006255	1,1102414	22,448531
4	2	57,099479	7,31841168	23,594292	22,973734
4	3	55,991995	34,9331807	69,276935	23,019117
4	4	57,645377	59,618	87,430438	22,501274
4	5	62,434707	80,4419598	96,987355	21,215131

5	1	38,537238	0,56511592	1,9926257	21,948916
5	2	46,637263	10,2770376	25,202797	23,001608
5	3	49,002687	39,9625457	79,253454	22,68841
5	4	46,745053	61,5773954	115,68697	22,861067
5	5	43,69769	75,4199197	122,96203	22,276077
6	1	33,932756	0,10463292	21,172318	0,4385896
6	2	39,389899	3,19257997	22,574846	14,731309
6	3	41,955252	23,0234209	24,568992	74,523153
6	4	44,275194	55,072	24,725397	104,70139
6	5	42,033355	70,1049999	21,843332	109,3384

Fuente: elaboración propia. (REF: País, 1- Suiza, 2- Holanda, 3- Italia, 4- Francia, 5-España.  
YEAR: lustros, 1: 1990-1995, 2:1995-2000, 3:2000-2005, 4:2005-2010, 5: 2010-2015)

En el siguiente cuadro se aporta una descripción más precisa de las variables:

**Cuadro 5.1. Descripción y medición variables**

Variables	Descripción	Unidades	Fuente
<b>AHORRO INTERNO BRUTO (Y)</b>	El ahorro interno bruto se calcula como el PIB menos el gasto del consumo final (consumo total.)	% PIB	World Development Indicators
<b>NUMERO DE USUARIOS DE INTERNET (X2)</b>	Los usuarios de Internet son personas que han usado Internet (desde cualquier ubicación) en los últimos 3 meses.	% POBLACIÓN	World Development Indicators
<b>NUMERO DE SUCRIPTORES DE TELEFONIA MOVIL (X1)</b>	Las suscripciones de telefonía celular móvil son suscripciones a un servicio público de telefonía móvil que proporciona acceso a la PSTN utilizando tecnología celular.	POR CADA 100 PERSONAS	World Development Indicators
<b>NÚMERO DE SUCRIPTORES DE TELEFONÍA FIJA (X3)</b>	Las suscripciones telefónicas fijas se refieren a la suma del número activo de líneas telefónicas fijas analógicas, suscripciones de voz sobre IP, suscripciones de bucle local inalámbrico fijo, equivalentes de canales de voz RDSI y teléfonos públicos de pago fijos.	% POBLACION	World Development Indicators

Fuente: Elaboración propia.

## 5.2 MODELO

Este modelo tiene como objetivo principal, demostrar y comparar los efectos de la tecnología en el sector financiero.

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + u_i$$

De acuerdo con este modelo o ecuación, la variable dependiente ( $Y$ ) se interpreta como una combinación lineal de un conjunto de  $X$  variables independientes, cada una de las cuales va acompañada de un coeficiente que indica el peso relativo de esa variable en la ecuación. Además, se incluye una constante y un componente aleatorio que recoge todo lo que las variables independientes no son capaces de explicar.

Con el objetivo de definir factores que determinan y afectan al sector financiero de los países seleccionados, estimaremos la siguiente regresión lineal. La estructura del conjunto de datos: datos de panel (series temporales apiladas). 6 unidades de sección cruzada observadas durante 5 periodos

$$SAV_{it} = \beta_0 + \beta_1 FIX_{it} + \beta_2 INT_{it} + \beta_3 MOB_{it} + u_i$$

$$i = 1, 2, \dots, 6 \quad t = 1, 2, \dots, 5$$

Donde SAV es la variable dependiente, que actúa como aproximación al sector financiero. Al no ser posible encontrar una variable que recoja los valores del PIB del sector financiero, se ha entendido que SAV nos sirve en la regresión como valor aproximado, si entendemos que la finalidad del sector financiero es la canalización del ahorro hacia la inversión y ha de generar precisamente aumentar los niveles de ahorro para la dedicación a la financiación de actividades productivas; FIX es el número de suscriptores de telefonía fija, INT representa el número de usuarios en internet, MOB el número de suscriptores de telefonía móvil, y además,  $u_{it}$  es el término de error aleatorio, que recoge todos aquellos factores distintos de las variables exógenas que afectan a la variable endógena

Hemos empleado el método de estimación de mínimos cuadrados ordinarios, ya que, con este modelo, existía significatividad en todas las variables. También se ha probado la estimación con efectos fijos y aleatorios, y pese a que más adelante daremos una pequeña pincelada sobre los resultados obtenidos de estas dos últimas estimaciones, la significatividad era menor, por lo que hemos preferido emplear la estimación por MCO. Este modelo consiste en minimizar la suma de los residuos al cuadrado:

$$\text{Min}_{\hat{\beta}_1, \hat{\beta}_2} S = \text{Min}_{\hat{\beta}_1, \hat{\beta}_2} \sum_{i=1}^T \hat{u}_i^2 = \text{Min}_{\hat{\beta}_1, \hat{\beta}_2} \sum_{i=1}^n (y_i - \hat{\beta}_1 - \hat{\beta}_2 x_i)^2$$

En nuestro caso:

$$\text{Min } \sum_{i,t} \hat{U}_{it}^2 = \sum_{i,t} (SAV_{it} - \beta_1 \text{FIX}_{it} - \beta_2 \text{INT}_{it} - \beta_3 \text{MOB}_{it})^2$$

Lo que se espera de este modelo es, que exista una relación empírica que justifique principalmente, que el uso de Internet afecte de forma significativa y positiva al PIB del sector financiero, es decir, a nuestra variable que hemos denominado SAV, para justificar así, tal y como hemos afirmado en líneas precedentes, que el uso de las TIC's está estrechamente relacionado con una mayor consolidación del sector financiero.

### 5.3 RESULTADOS

En este apartado se presentan los resultados del modelo estimados mediante MCO, para diferentes conjuntos de países:

**Tabla 5.3 (a): Estimación mediante MCO para muestra**

Modelo 1: MCO combinados, utilizando 30 observaciones

Se han incluido 6 unidades de sección cruzada

Largura de la serie temporal = 5

Variable dependiente: SAV

	Coeficiente	Desv. Típica	Estadístico t	Valor p
<b>Cons (<math>\beta_0</math>)</b>	61.4446	17.9740	3.419	0.0031 ***
<b>FIX (<math>\beta_1</math>)</b>	-0.599247	0.347773	-1.723	0.0967 *
<b>INT (<math>\beta_2</math>)</b>	0.778859	0.159966	4.869	4.75e-05 ***
<b>MOB (<math>\beta_3</math>)</b>	-0.521016	0.107113	-4.864	4.81e-05 ***

\*Significativo al 10% \*\*Significativo al 5% \*\*\*Significativo al 1%

Fuente: elaboración propia a través de Gretl

En este análisis son de especial interés los coeficientes  $\beta_2$  (cómo influye el nº usuarios de internet en el ahorro) y  $\beta_3$  (influencia de suscriptores de telefonía móvil a nivel de ahorro bruto).

Dado esto, la significatividad de las variables, se pueden interpretar los coeficientes del modelo de forma justificada, ya que se observa que son de gran relevancia para la regresión; prestando especial interés a los signos de los mismos. Se observa que el uso de internet afecta positivamente a nueva variable SAV (ahorro), así como FIX (usuarios de telefonía fija) afecta negativamente; tal y como predecíamos. Si se interpretan dichos coeficientes de manera individual:

Como podemos observar, que tanto la variable dependiente como las independientes están medidas en porcentaje, estas variaciones porcentuales que experimenta la variable Y en respuesta de la variación porcentual de la variable X, se conocen con el concepto de elasticidad

$$\frac{E[(\Delta Y/Y)|X]}{\Delta X/X} = \beta_1 \frac{X}{E(Y|X)}$$

- $\hat{\beta}_1 = -0.599$ . Si incrementamos en una persona el número total de los usuarios de telefonía fija, el ahorro bruto doméstico predicho disminuirá en 0.60 % (% PIB), *ceteris paribus*.  $\Delta Y=1$  unidad FIX
- $\hat{\beta}_2 = 0.7788$ . Si incrementamos en una persona el número total de los usuarios de internet, el ahorro bruto doméstico predicho se incrementaría en 0.78 % *ceteris paribus*.  $\Delta Y=1$  unidad INT
- $\hat{\beta}_3 = -0.5210$ . Si incrementos en una persona el número total de usuarios suscritos a telefonía móvil suponen un decremento de 0.5210 % (% PIB) en el ahorro bruto doméstico predicho, *ceteris paribus*.  $\Delta Y=1$  unidad MOB

Tal y como vemos, el número de usuarios de suscripción a Internet afecta positivamente en el ahorro doméstico, por lo que el sector canaliza más niveles de ahorro que destina hacia la inversión, entendiendo esto como una mayor producción y por tanto un aumento de los valores PIB en el sector financiero.

Sin embargo, en el caso de la suscripción tanto a telefonía fija como a móvil, afecta negativamente. Los resultados pueden ser derivados de entender estas dos variables como dos bienes de consumo que generan un gasto a los usuarios, por lo que disminuye el ahorro doméstico. Ciertamente, con el Internet podría pasar similar, y entenderse como un gasto, pero bien es cierto, que como llevo explicando durante el estudio, y se ha comprobado en el modelo econométrico, Internet ha favorecido y facilitado tanto las actividades económicas, que se entiende como un valor añadido.

**Tabla 5.3 (b): Estimación mediante efectos fijos.**

Modelo 2: Efectos fijos, utilizando 30 observaciones  
 Se han incluido 6 unidades de sección cruzada  
 Largura de la serie temporal = 5  
 Variable dependiente: SAV

	Coeficiente	Desv. Típica	Estadístico t	Valor p
<b>Cons</b>	-11.4042	26.7432	-0.4264	0.6741
<b>FIX</b>	0.774951	0.511393	1.515	0.1446
<b>INT</b>	0.894803	0.176954	5.057	5.24e-05 ***
<b>MOB</b>	-0.505194	0.125351	-4.030	0.0006 ***

\*Significativo al 10% \*\*Significativo al 5% \*\*\*Significativo al 1%

Fuente: elaboración propia a través de Gretl

**Tabla 5.3 (c): Estimación mediante efectos aleatorios.**

Modelo 3: Efectos aleatorios (MCG), utilizando 30 observaciones  
 Se han incluido 6 unidades de sección cruzada  
 Largura de la serie temporal = 5  
 Variable dependiente: SAV

	<b>Coefficiente</b>	<b>Desv. Típica</b>	<b>Estadístico t</b>	<b>Valor p</b>
<b>Cons</b>	43.5524	20.8931	2.085	0.0371 **
<b>FIX</b>	-0.266702	0.397274	-0.6713	0.5020
<b>INT</b>	0.814955	0.166685	4.889	1.01e-06 ***
<b>MOB</b>	-0.518192	0.114868	-4.511	6.45e-06 ***

\*Significativo al 10% \*\*Significativo al 5% \*\*\*Significativo al 1%

Fuente: elaboración propia a través de Gretl

Hemos realizado el estudio a través de la estimación por efectos fijos y aleatorios, para ver si los datos obtenidos por la estimación MCO son fehacientes, y podemos observar que los signos de las variables son los mismos que obtenemos por la estimación MCO, por lo que podemos concluir que la estimación es correcta.

## 6. BANCA TRADICIONAL VS BANCA ONLINE

### 6.1 TERMINOLOGÍA. BANCA TRADICIONAL Y BANCA ONLINE

Antes de comenzar definiremos las bases teóricas de lo que entendemos por banca tradicional y banca online.

- La banca tradicional es aquella que se encuentra en un segundo plano con respecto al mundo de internet, de hecho, son aquellas entidades que existían incluso antes del nacimiento de Internet, y que soportan una gran infraestructura de oficinas donde acuden físicamente los clientes. Su estrategia se basa principalmente en el trato humano y la atención personalizada.
- La banca online, aquella entidad financiera que tiene un sitio web transaccional a través del cual distribuye productos y servicios bancarios. Estas entidades siguen dos estrategias diferenciadas: "Bancas a través de internet" y "Bancos solo internet", refiriéndose a los primeros como aquellos bancos que ofrecen internet como canal de distribución de sus productos y servicios de una forma significativa, y, a los segundos, como aquellas entidades que únicamente ofrecen sus productos y servicios a través de la red, careciendo de oficinas físicas (Fanjul Suarez, J.L, 2009)

Por tanto, la gran diferencia se basa en el canal que establece la banca para la prestación de sus productos y servicios financieros.

Actualmente, la mayoría de las entidades financieras que operan por internet en España son entidades tradicionales que han adoptado este nuevo canal de distribución, manteniendo prácticamente intactos los canales tradicionales (Francisco J Climent Diranzo y Alexander Momparler Pechuan, 2011).

En función de la estrategia que adopten las entidades financieras podemos diferenciar tres tipos teniendo en cuenta Internet como canal de distribución:

- En primer lugar, una estrategia defensiva multicanal, donde se incorpora Internet al modelo tradicional. Este canal de distribución vía online es meramente complementario en la operativa de la entidad financiera.
- En segundo lugar, la estrategia ofensiva multicanal, se trata del mismo parámetro citado anteriormente, pero existe una discriminación de precios en función de si se opera a través de Internet o en una oficina.
- Por último, estrategia independiente, las entidades financieras crean filiales independientes, donde toda la operativa se realiza a través de internet, es el claro ejemplo de las Fintech.

Aunque en la actualidad prácticamente la totalidad de los bancos en España todos disponen de una plataforma online desde la que operar, no podemos afirmar que la banca tradicional sea lo mismo que la banca online, sino que existe la posibilidad de trabajar de forma autónoma a través de Internet.

## **6.2 Ventajas**

El principal canal de distribución de servicios y productos bancarios en España han sido las oficinas físicas, lo que conocemos por banca tradicional, pero actualmente, las entidades ofrecen una combinación de servicio físico y virtual a través de la instalación de tecnologías que han facilitado la operativa online; además de la existencia de entidades con operativa meramente digital.

Principalmente, la ventaja más llamativa con la que cuenta la banca online y supone la revolución a la que aluden muchos escritores en este ámbito, es la reducción de costes para la entidad financiera, bien por el ahorro de empleados, de oficinas físicas, de material administrativo...Un ahorro que el banco repercute, en cierta medida a los demandantes, transformándolo en productos más atractivos al usuario, con mejores precios, mayores rentabilidades,...; y pese a que es la fortaleza más predominante, muchos usuarios, defienden la idea de un banco operativo las 24 horas del día, los 365 días del año, como el concepto más ventajoso de esta nueva banca.

Son muchos los usuarios que abogan por el ahorro de tiempo, horarios ininterrumpidos, rapidez y comodidad de esta nueva operativa, y defienden que es uno de los principales aspectos por los que operan a través de internet. La eficacia que presta la banca online para realizar operaciones de consulta o de pago, la rapidez que supone, sin tener que contar con desplazamientos a entidades físicas y su correspondiente tiempo de espera en el mismo, además de gozar con una cierta autonomía a la hora de realizar las operaciones, frente a la necesidad constante de acudir al banco para realizar cualquier tipo de gestión.

Otro de los beneficios que nos reporta la banca online, es la transparencia y la información que subyace en todas las páginas web.

### **6.3 Desventajas**

Ahora bien, la tecnología por sí misma no genera beneficios en términos de mayor transparencia para los usuarios y de menores costes para los intermediarios financieros. Para que estos beneficios se materialicen, ha sido necesario que se transformen los modelos de negocio de las entidades de crédito y las arquitecturas de los mercados financieros (Mishkin y Strahan, 1999).

El mayor hándicap que presenta la banca online es la precipitada evolución de las tecnologías. No es equiparable la progresiva evolución de las TIC's frente a la evolución de la banca online, esta siempre va a ir un paso por detrás de la evolución de las tecnologías.

La sociedad se inclina por la desconfianza como la mayor desventaja que presenta este nuevo concepto de banca online. Aún existe un gran porcentaje de la población que no está, y/o no quiere estar familiarizada con esta nueva operativa, ya que le genera una gran inseguridad. Esta concepción de los más escépticos a esta revolución tecnológica en el sector financiero está intrínsecamente ligada a la idea de la pérdida del contacto físico, el trato humano se pierde, y es que este vínculo, agente-consumidor genera confianza en el usuario. En la banca online la atención del cliente no es personalizada y reclamaciones, quejas y dudas se gestionan a través de una plataforma de atención al cliente. Como alega Climent y Momparler (2006), en España existe una fuerte tradición por la cercanía del cliente y que fueran ellos mismos los que mantuvieran el contacto con la entidad financiera, lo más cerca posible de sus domicilios.

Esta desconfianza también es extrapolable a los ciberataques. Un gran número de usuarios, no solo de banca online, y de cualquier actividad donde el canal es internet, también rechazan esta operativa online, derivado del miedo de sufrir un ataque de este tipo. El sector bancario representa el epicentro de estos ciberataques, los cuales tiene cada vez más predominancia y ambiciones. Los hackers realizan acciones ofensivas contra los sistemas de información, donde generalmente lo utilizan para usurpar la identidad de los usuarios y hacerse con el control de sus cuentas, para robar millones de euros/dólares.

“Existen dos tipos de empresas: las que han sido hackeadas y las que aún no saben que fueron hackeadas” John Chambers.

España es uno de los países que recibe mayor número de ataques cibernéticos; derivado principalmente a lo que alegaba en las líneas precedentes, de la no equiparabilidad en cuanto a la evolución de las tecnologías y el sector bancario online. La banca online, representa una evolución de forma tardía respecto a la evolución de las TIC's, lo que se quiere decir con esto, es que la inversión en seguridad se realiza una vez ya existe el problema y se ha generado el ataque.

Algunos de los ataques más comunes al sector son: Malware (virus, gusanos y spam), Dos (Ataques de denegación del servicio, bloqueo del acceso a los usuarios reales, por lo que se produce el traspaso de la conexión hacia el hacker), Suplantación de la identidad (falsos correos, llamadas; para conseguir tus datos operativos, el método del “Phising<sup>25</sup>” es el más conocido de este ámbito).

No obstante, actualmente, esta tendencia de miedo y desconfianza se ha reducido, prueba de ello, es el ritmo trepidante de crecimiento de clientes de banca online en nuestro país, aunque aún por debajo de muchos de los países europeos.

## 7. RETOS Y PROYECCIÓN FUTURA

Desde los inicios de esta transformación bancaria hasta nuestros días, se ha producido un nuevo modelo de negocio y cambio en la cultura en el sector financiero, gracias al tremendo esfuerzo en la incorporación de las TIC's para adaptarse al mundo digital. Sin lugar a duda, el Internet a favorecido a creación de nuevas oportunidades, pero, sin embargo, también plantea una serie de retos, tal y como se recoge en el informe de PwC<sup>26</sup> “Capital Markets 2020”

Los cuatro principales retos que plantea PwC en el sector financiero son:

1. Incrementar la rentabilidad, tanto de los clientes como del propio banco
2. Aumentar el impacto de las nuevas tecnologías, estableciendo un crecimiento paralelo entre la banca y las tecnologías
3. Mejorar la atracción y retención del talento
4. Creación de estrategias para frenar a nuevos competidores.

Destacan, por este orden y según los encuestados: aumentar la rentabilidad de los clientes (36%), el impacto de las nuevas tecnologías (33%), y la atracción y retención del talento (33%) y la entrada de nuevos competidores (31%). En cuanto a las

---

<sup>25</sup> Phising: Es un término informático de suplantación de identidad.

<sup>26</sup> PwC: PriceWaterHouseCoopers, es una de las principales multinacionales consultoras, que constituye una de las firmas de servicios profesionales de las Big Four

prioridades de inversión se encuentran: mejorar el servicio al cliente (56%), atraer al mejor talento (39%), el desarrollo de nuevos productos (35%) y la implantación de nuevas tecnologías (31%). (PwC, 2017)

Tras diferentes lecturas en este ámbito, y coincidiendo con una de las desventajas anteriormente citadas; hay que destacar que uno de los mayores retos, es equiparar el crecimiento vertiginoso de las tecnologías con el bancario; así como establecer una regulación, supervisión y exhaustiva protección al usuario que opera a través de Internet, de los posibles ataques cibernéticos en las páginas o apps bancarias.

Pese a que el Parlamento Europeo, aprobó en 2015 una normativa europea de pagos electrónicos, para el desarrollo de las tecnologías de seguridad, autenticidad y protección de datos; el sector financiero debe ser capaz de incorporar nuevas y mejores medidas de seguridad para mantener la protección y confidencialidad de los datos de los usuarios.

El Banco de España está reforzando sus actuaciones relacionadas con la supervisión de la conducta de las entidades. El cliente bancario debe ser la prioridad, pues es el único modo de mantener la confianza y garantizar el buen funcionamiento del sistema bancario español. (Banco de España)

Tal y como indica PwC, en su informe de Capital Markets, es importante establecer nuevas estrategias que permitan frenar la agresiva evolución de los nuevos competidores en el marco del sector de las finanzas. Estos nuevos competidores, se están especializando en partes concretas de la cadena de valor del negocio bancario (Alonso, J. 2017). La proliferación de nuevas empresas como las Fintech<sup>27</sup> o plataformas de Crowdfunding representan una clara amenaza, que puede reducir significativamente la cuota de mercado que representan los bancos en España

Otro de los grandes desafíos de la banca del futuro, es lograr mantener y devolver la confianza a los usuarios<sup>28</sup> (del cliente bancario), ya que este, se constituye como el activo más poderoso que tienen las entidades y a su vez, el más frágil. La recuperación del sector, en cuanto a la reputación, gravemente “tocada y hundida” como consecuencia de la mala praxis, es uno de los principales desafíos a los que se sigue enfrentando el sector financiero y donde debe enfatizar para el beneficioso desarrollo y evolución del sector

Aunque la historia revela un escenario muy favorable y exitoso para los servicios en línea de los sectores financieros, aún queda mucho camino que recorrer y numerosas tareas pendientes que resolver, acerca de las medidas de aplicación de las nuevas

---

<sup>27</sup> Fintech: Financial Technology son aplicaciones, procesos, productos o modelos de negocio de la industria del sector financiero que aplica la tecnología mejorando los servicios financieros y puestos a disposición a través de Internet

<sup>28</sup> Esta desconfianza es perceptible desde 2008, con la irrupción de la crisis en España, como consecuencia de las malas prácticas de comercialización de los productos y servicios financieros.

tecnologías en el sector de la banca, ya que todavía podemos encontrar fuertes barreras que provocan un efecto inhibitor en su desarrollo. No cabe duda de que se está evolucionando en la dirección correcta, pero es una carrera de fondo.

Pese a que parece que el futuro del sector está orientado hacia la banca tradicional con ausencia de sucursales físicas y un incremento de operaciones transaccionales por Internet, en la que en la actualidad desconocemos los efectos que provocará esta nueva instauración de las tecnologías a largo plazo; y aunque se presenten datos que verifican el alto y rápido crecimiento en el mercado, siguen existiendo varios factores que ponen en riesgo a estas entidades, como: la fidelidad de los usuarios, la desconfianza, las amenazas de nuevos competidores, seguridad cibernética, las reticencias por parte de una segmento de la población.

## **8. CONCLUSIONES**

En este último epígrafe, y a modo de conclusión, realizaré algunas consideraciones derivadas de la investigación, llevada a cabo en las páginas precedentes.

En este mundo completamente globalizado donde sobre las TIC's se fundamenta prácticamente la totalidad de nuestras actividades diarias, y la tecnología se ha adherido en todos los sectores, transformado cualquier atisbo de lo que conocíamos antes por modelos convencionales y tradicionales, el sistema financiero no podía demorarse en la incorporación de las tecnologías.

El sector financiero español se ha caracterizado, en su conjunto, por su capacidad para la rápida integración de los avances tecnológicos que estaban disponibles en cada momento, favoreciéndose del gran impulso que han supuesto las TIC's al negocio bancario, lo que les ha permitido evolucionar y competir en el mercado.

En el caso de España, el sector financiero, se ha considerado como el sector que más gastos ha desenvuelto en incorporación de las tecnologías.

Hemos podido demostrar a través de un modelo empírico y la aportación de datos de fuentes fiables, que la incorporación de las TIC's ha transformado positivamente el negocio bancario.

Tras la irrupción de la crisis el sector financiero fue uno de los más damnificados, y dejó un panorama desolador, con caídas de márgenes, precios, beneficios, descenso de ingresos...La llegada de Internet favoreció en gran medida el resurgimiento del sector, con la entrada a nuevos mercados, servicios y productos. El cliente también vio en

Internet un gran beneficio del cual podría obtener mayor conocimiento de las características y condiciones de los productos y servicios bancarios,

Pese a que Internet ha favorecido de forma significativa el sector financiero, tal y como hemos defendido y que, el negocio de la banca por Internet aún está en pleno apogeo, con grandes oportunidades de crecimiento, cabe destacar numerosas cuestiones a futuro, como acompañar la evolución de internet a la banca, hacer frente a nuevos competidores en el mercado financiero con la adopción de nuevas estrategias, plantear soluciones a los ataques cibernéticos y a los riesgos asociados que plantea la banca online, restaurar la credibilidad del sector...

Es indispensable que el sector bancario no solo esté bien estructurado, regulado, y sea diligente y transparente; también es importante que esté actualizado y modernizado acorde a las nuevas demandas de los usuarios, para el buen funcionamiento de la economía de un país.

En definitiva, Internet ha abierto las puertas a otras formas de prestar servicios financieros, y es que se están realizando mejoras en automatización y la utilización del protocolo de Internet y la introducción de terminales de punto de ventas, poniendo de manifiesto la intención de que en el futuro se utilice el pago a través del teléfono móvil, con la tecnología NFC, que permite pagar sin contacto. (Ontiveros y otros, 2011)

## 8. BIBLIOGRAFIA

**Alonso, Javier** (2017): "Retos y oportunidades del sector bancario español". *Discurso de apertura, Jornada XXIV, Encuentro del Sector Bancario* (un sector en transformación). ABC, Deloitte y Sociedad de Tasación

**Alonso, Javier** (2017): "Los retos del sector bancario español". Clausura del Seminario "La cuarta revolución, ¿cómo afecta la agenda digital a la economía y a la industria). UIMP-APIE, Santander.

**Agüeros Sánchez, M.** (2015): "Ensayos en el análisis económico de innovación, eficiencia y logística". Tesis Doctoral. Departamento de Economía. Facultad de ciencias económicas y empresariales.

**Carmen Cuesta, Macarena Ruesta, David Tuesta, Pablo Urbiola** (2015): "La transformación digital de la banca". Observatorio Economía Digital, BBVA Research

**Climent, F.J. y Momparler, A.** (2011). La consolidación de la banca online en España durante el periodo 2005-2009. *Tribuna de Economía ICE* N° 858.

**De Long, B.** (2001): "A historical perspective on the new Economy". Montreal New Economy Conference. Montreal.

**Dos Santos Carquesa, María** (2016): "¿Es la banca online el futuro? Facultad de turismo y finanzas, Sevilla.

**El Monte** (2003): Sistema Financiero Español. Formación y Control

**Fanjul Suárez, Jose Luis** (2007): "Un paradigma de la nueva economía: El sector financiero en España". *Revista de la facultad de ciencias económicas y empresariales*. Universidad de León

**Fayos Galán, J. Vicente** (2016): "Nuevas Tecnologías en Banca y Fintech". Máster en Dirección Financiera y Fiscal, Universitat Politècnica de València

**Funcas** en colaboración con KPMG (2017): El nivel de maduración digital del sector financiero. [www.funcas.es/publicaciones/docs/informe01.pdf](http://www.funcas.es/publicaciones/docs/informe01.pdf)

**Hernando, I y Nieto, M** (2007). «Is the Internet Delivery Channel Changing Banks' Performance? The Case of Spanish Banks». *Journal of Banking & Finance*, vol. 31.

**Martin Oliver, A. y Salas Fumás, V.** (2007) "The output and profit contribution of information technology and advertising investments in banks". Documento de trabajo nº 0740. Banco de España.

**Mishkin, F y Strahan, P** (1999): "What will technology do to financial structure?". Editado por R. Litan y A. Santomero, Brookings. Wharton Papers on Financial Services.

**Momparler, A.** (2008). El desarrollo de la banca electrónica en España. Un análisis comparativo entre entidades online y tradicionales en España y en Estados Unidos (Tesis doctoral). Universidad de Valencia, España

**Muñoz, F.** (2009). Caracterización de los clientes de banca electrónica. Revista de Estudios Empresariales.

**Ontiveros, E., Martín, A., Navarro, M.A., y Rodríguez, E.** (2011). Las TIC y el sector financiero del futuro. Fundación Telefónica. Editorial Ariel.

**Pere Marqués, Ramón.** (2012). Impacto de las Tic's en educación. Funciones y limitaciones. Revista de Investigación, 2000. Universidad Autónoma de Barcelona.

**PwC e IE- Business School** (2016): La banca en la encrucijada. El futuro del sector financiero español en un mundo global, Informe del Centro del Sector Financiero de PwC e IE-Business School, Madrid.

**Quintas, J.R.** (1994): "Tecnologías y estrategias en la banca de fin de siglo". Papeles de Economía Española, núm. 58, pp. 174-190.

**Reiser, M.** (2010): "Innovaciones tecnológicas, una mejora para el servicio de la banca". Blog.gft

**Sarriá N.** (1994): "Las tecnologías de la información como factor de competitividad en las entidades financieras". Papeles de Economía Española, núm. 58, pp. 191-201.

**Universidad Pablo Olavide** (2013) "Banca tradicional vs. Banca Online". Sevilla, facultad de ciencias empresariales.

#### FUENTES DE INFORMACIÓN ONLINE (PORTALES):

**EuropaPress:** <http://www.europapress.es>

**El Economista:** <http://www.eleconomista.es>

**El País:** <https://elpais.com>

**El Mundo:** <http://www.elmundo.es>

**Expansión:** <http://www.expansion.com>

**Banco Mundial:** <http://databank.worldbank.org/data/reports.aspx?source=world-development-indicators>

**BCE** (Banco de España): <https://www.bde.es/bde/es/>

**INE** (Instituto Nacional de Estadística): <http://www.ine.es>

**BCE** (Banco Central Europeo): <https://www.ecb.europa.eu/ecb/html/index.es.html>

**Eurostat** (Oficina Europea Estadística de la Comisión Europea)

<http://ec.europa.eu/eurostat>

Statista: <https://es.statista.com>

**AEB:** <https://www.aebanca.es>