

**COLEGIO UNIVERSITARIO DE ESTUDIOS FINANCIEROS**  
**MÁSTER EN DIRECCIÓN DE ENTIDADES Y MERCADOS FINANCIEROS**

**TRABAJO FIN DE MÁSTER:**

**BEHAVIORAL FINANCE: ¿QUÉ HEMOS**  
**APRENDIDO TRAS LA CRISIS?**

**Realizado por:**

**D. PABLO GARCÍA MARTÍNEZ**

**D. LUIS EDUARDO GIL LEAL**

**Dirigido por:**

**FRANCISCO RODRÍGUEZ FERNÁNDEZ**

**SANTIAGO CARBÓ VALVERDE**

**CUNEF (Colegio Universitario de Estudios Financieros)**

**MADRID, a \_\_\_\_\_ (día, mes y año)**

## ÍNDICE

1. Concepto: Finanzas del comportamiento.
2. Aplicación al mundo de la digitalización bancaria: Territorio español.
3. Oferta: desarrollo de productos, medios de pago y aplicaciones por las entidades bancarias, inversiones, compromiso con las nuevas tecnologías
4. Demanda: Conocimiento y confianza de los clientes ☒ Disposición a cambiar ☒ “Machine Learning”, “Random Forest”.
  - a. Elementos clave: Seguridad, practicidad, simplicidad.
5. Evolución en los últimos años:
  - a. Nº de sucursales.
  - b. Visita media de cada cliente / banco / año.
  - c. Grado y modo de utilización de cuentas online: revisión, transferencias, consultas.
6. Comparación
  - a. Con otros países: UE, EEUU...
  - b. Con otros bancos: ING (clientes más jóvenes) VS Santander: necesidades distintas. Deben soportar más costes fijos.
  - c. Nuevos competidores: FINTECH, Google, Amazon...
7. Papel del Asesor Financiero VS sistemas digitales
  - a. Confianza en una persona de referencia.
  - b. Desconocimiento de los productos.
  - c. Componente relacional.
8. Aplicación del Behavioral Finance al Sector Bancario.
9. Conclusiones
10. Bibliografía

## 1. Concepto: Finanzas del comportamiento.

### 1.1. Introducción

Los diferentes fenómenos económicos que se han presentado y más aún la reciente crisis financiera del 2008 dejaron al descubierto las vulnerabilidades tanto del mercado como del entorno económico actual; durante los últimos años, ya no podemos hablar únicamente de anomalías en el mercado ni de un comportamiento eficiente de los mismos, sino que se vuelve necesario comenzar a analizar los demás factores que afectan a los agentes económicos que interactúan en el mismo.

En las últimas décadas, han sido cada vez más los autores que rescatan que, no sólo influyen los factores económicos, sino también los factores personales en el proceso de toma de decisiones de los inversionistas, de los directivos financieros y del consumidor habitual, por lo que se vuelve obligatorio ahondar en el factor psicológico y en el aspecto del comportamiento de cada uno de ellos para tratar de obtener una comprensión más profunda de éstos.

La evolución del mercado financiero ha sido la realidad de los últimos años, pero también lo ha sido un desarrollo en el marco legal que rige al mercado, no sólo de España sino el internacional, que ha tratado de ir a la par de la integración de las nuevas tecnologías en las actividades financieras cotidianas de las instituciones que conocemos.

En el presente proyecto, pretendemos realizar un análisis sobre los fundamentos y las aplicaciones que tienen y han tenido a lo largo de la historia las finanzas conductuales, así como realizar un enlace entre el entendimiento del perfil particular de cada inversionista que éstas le ofrecen, con la integración de las nuevas tecnologías en las operaciones y en el nuevo modelo de negocio de los bancos; cabe resaltar que los bancos integran nuevas tecnologías para satisfacer nuevas necesidades de un mercado cada vez más interconectado, pero también lo hace como respuesta obligada a la nueva revolución digital que hemos vivido durante la última década.

### 1.2. Teorías financieras tradicionales

El mercado financiero es el espacio físico o virtual donde se lleva a cabo la negociación de diferentes tipos de activos por medio de la interacción de los agentes económicos en éste; ya sea por diferentes motivos o estrategias, tales como la cobertura, maximizar la rentabilidad, entre otros, es claro que cada uno de los participantes tiene sus propios motivos para entrar en el mercado. Como punto de partida, Eugene Fama desarrolló durante la década de 1970 la *teoría de los mercados eficientes*, en la cual se define que el mercado es un espacio eficiente porque refleja toda la información disponible que resulte relevante para la negociación de cada título. Asimismo, en el mismo artículo que publicó se definen tres tipos de eficiencia que se pueden encontrar en el mercado de acuerdo con la información disponible:

- a) **Eficiencia débil:** aquella etapa donde los precios de los activos reflejan la información pasada con base en las series históricas de los mismos, por lo que no es posible el desarrollo de ninguna técnica para tratar de predecir el comportamiento futuro del mercado, ya que cualquier noticia estrictamente aleatoria produciría un efecto impredecible y aleatorio sobre los precios de los activos, haciendo del análisis técnico una herramienta inútil para esta teoría.
- b) **Eficiencia Semi-fuerte:** los precios también incorporan toda la información pública, por lo que el análisis fundamental también resulta poco útil ya que no hay posibilidad de obtener rentabilidades superiores a los del mercado, a no ser que se disponga de información privilegiada.
- c) **Eficiencia fuerte:** supone que el precio de un activo es el reflejo conjunto de toda la información existente, pública y privada, sobre éste, y que es imposible especular sobre el mercado para obtener una rentabilidad superior.

Es importante resaltar que en adición a los tres tipos de eficiencia, para que el mercado sea eficiente debe cumplirse la ausencia de costes de transacción, la ausencia de costes de la información para los agentes que interactúan en el mercado y la uniformidad en que éstos interpretan la información que reciben, y aunque es claro que no es usual que estas condiciones se den en los mercados (porque son fuentes de ineficiencia en lugar de eficiencia), son suficientes para asumir que el mercado se comporta como tal.

Además, también se ha hablado de la teoría del *camino aleatorio*, otra aproximación que surge como propuesta para la explicación del precio de una acción; de manera inicial, existen dos teorías sobre la estimación del precio de un activo en el mercado, o de la forma de analizarlo:

1. **Análisis técnico:** es el método de gráficos, que se encarga de analizar el comportamiento de un activo de manera histórica, y utilizar ese comportamiento pasado para tratar de predecir una posible tendencia y el comportamiento futuro del mismo.
2. **Análisis fundamental:** un análisis a profundidad realizado sobre los factores cualitativos de la empresa que emite el título; es decir, es un análisis sobre la información económica y financiera de la compañía, los informes periódicos que ésta emite y a partir de expectativas, estimar el valor intrínseco (el precio) de un activo.

Con base en estos dos métodos llegamos al camino aleatorio; esta misma considera que se cumple la hipótesis de los mercados eficientes, es decir, que el precio que nosotros observamos en el mercado para la acción refleja toda la información disponible, y que la única fuente de discrepancias entre la expectativa y el valor real de una acción es la incertidumbre sobre el futuro, aunque este seguirá en todo momento un comportamiento aleatorio alrededor de su valor intrínseco.

### 1.3. Behavioral Finance, Definición

Ahora bien, las finanzas del comportamiento (*Behavioral Finance*), son definidas como la rama de las finanzas que estudia el comportamiento de los agentes financieros en el mercado, como resultado de los factores emocionales que afectan, sesgan o influyen en sus decisiones. A diferencia de la teoría de los mercados eficientes, las finanzas del comportamiento aceptan que además de la información interiorizada por parte de cada agente, existen características de tipo sentimental y sesgos emocionales que pueden alterar la manera en que los agentes valoran e interiorizan la información del mercado, estableciendo que los inversores no son completamente racionales, como se asumía antes.

Veamos algunos ejemplos:

- El exceso de confianza de un inversor le puede llevar a sobreestimar su habilidad para predecir o valorar un activo, o infravalorar los riesgos de una determinada situación.
- Un inversor puede preferir lo “malo conocido que lo bueno por conocer”, no queriendo salir de su zona de confort (de lo conocido) para considerar otras opciones de inversión.
- Carencia de autocontrol a la hora de decidir ahorrar o invertir a largo plazo en vez de consumir o invertir en productos más líquidos. Menos del 30% de los españoles ahorra de manera habitual para su jubilación.

En otras palabras, Behavioral Finance es la alternativa que trata de explicar cómo los sentimientos, la irracionalidad y el factor humano (creencias y formas de actualizar la información recibida) de cada agente del mercado influye y se presenta en los efectos sobre éste. Bajo un enfoque más psicológico, las finanzas del comportamiento tratan de entender:

- a) Los sesgos más importantes de los agentes económicos en el mercado, y las ineficiencias causadas por la exageración o infravaloración de la información del mercado, así como un acercamiento más real sobre la información asimétrica.
- b) El efecto de este sesgo emocional sobre el comportamiento del mercado y el precio de los activos, como hipótesis alternativa a los mercados eficientes.

Entre los fenómenos “irracionales” o factores que afectan las decisiones de los agentes económicos en el mercado financiero, se crean nuevas definiciones en la rama de Behavioral Finance, algunos de ellos son:

- a) **Representatividad:** cuando se estudia la probabilidad de cierto suceso 1 dentro del conjunto 2 ocurra, se tiende a otorgar mayor probabilidad de ocurrencia mientras más se parezcan ambos sucesos.
- b) **Anclaje:** de acuerdo con la información que algún agente tenga de manera anticipada sobre una cuestión que debe resolver, éste asignará mucha relevancia a dicha información si es que ésta se relaciona de alguna manera con el problema, incluso si esta relación sólo es aleatoria o una casualidad

- c) **Disponibilidad:** cuando un individuo da una probabilidad alta de que un suceso ocurra si es que este ha tenido alguna incidencia reciente, lo que lo hace asignar una mayor probabilidad a que ocurra el mismo.
- d) **Exceso de confianza:** aunque tener confianza en el mercado y el comportamiento de un activo usualmente es algo positivo, esto suele sesgar el rango que contempla el agente para las respuestas a un problema, y finalmente lo llevan a cometer errores.

Además, así como la teoría de los mercados eficientes, las finanzas del comportamiento también han estado desarrollándose con las aportaciones de académicos y estudios adicionales, contando con estudios fundamentales que sirven como base para esta ciencia:

- a) **Teoría de las perspectivas (*Prospect Theory*):** desarrollada por Kahneman y Tversky en 1979, la cual detalla que la percepción que cada agente individual tiene sobre las posibles ganancias y/o pérdidas de una inversión está ligada a un punto de referencia que es muy sensible sobre los rendimientos negativos, es decir, que cada inversionista experimenta las pérdidas de una manera más intensa que las ganancias, lo que modifica las decisiones que cada agente toma en función de qué tan probable es que se presenten pérdidas de menor, media o mayor escala.
- b) **Límites al arbitraje:** a diferencia de un mercado eficiente donde los inversionistas aprovechan las desviaciones del mercado y al realizar arbitraje corrigen estas divergencias sin asumir costes y sin riesgo, en las finanzas del comportamiento se argumenta que usualmente estas estrategias llevan consigo varios costes involucrados, además que es difícil encontrar activos que sean perfectos sustitutos entre sí; además, las restricciones legales, el coste de la información y barreras legales imponen límites para que el precio de los activos realmente refleje toda la información disponible o que las desviaciones del mercado se corrijan rápidamente.
- c) **Sesgo emocional:** las finanzas del comportamiento se guían más por los comportamientos psicológicos de los inversionistas, que pueden ser como el exceso de confianza, la “aversión al remordimiento”, qué tan “identificado” se sienta uno con un activo en especial, entre otros.
- d) **Sesgos cognitivos:** exceso de confianza, aferrarse a información anterior sin confiar en la información reciente (conservación), valorar únicamente la información positiva (confirmación) y la ilusión de control como el factor cognitivo y/o personal de cada agente (o director financiero) como determinante principal de las decisiones.

La aplicación del Behavioral Finance es un **fenómeno relativamente nuevo**. Es claro que son muchos factores los que determinan el nuevo modelo de decisiones financieras, sin embargo, queda pendiente unificar un núcleo teórico que sirva como base (además de los estudios empíricos y recientes) para dotar al mercado de una teoría sólida que en

conjunto con las anteriores expliquen de una manera más correcta al mercado y su comportamiento.

Si bien las tecnologías han ido desarrollando y perfeccionando diversos métodos de recopilación y análisis de datos, se trata de una rama poco desarrollada por el momento. Existen pocos estudios, material académico y ejemplos prácticos reales que profundicen en esta materia, especialmente en el ámbito de la aplicación al sector bancario.

No obstante, estamos convencidos que esta metodología va a ir cobrando fuerza en los próximos años y su importancia se va a acrecentar exponencialmente, una vez se demuestren los efectos positivos de estos modelos. El **principal punto fuerte** en la aplicación práctica de las finanzas conductuales es el hecho de hacer visibles los sesgos que cometemos en la toma de decisiones y así ayudarnos a evitar los errores comunes que afectan negativamente a la rentabilidad de las inversiones.

A continuación, profundizaremos en las causas que nos han llevado al planteamiento y utilización de las Finanzas del Comportamiento, así como los efectos y futuro que estamos seguros que posee.

#### ***1.4. Ejemplos y aplicaciones de las finanzas del comportamiento***

Han existido distintos sucesos donde se pueden aplicar las teorías de las finanzas del comportamiento y proveer una explicación de por qué el mercado ha ocurrido de tal modo; para este apartado, mencionamos algunos ejemplos:

1. Burbujas especulativas: como su nombre lo indica, son aquellos fenómenos económicos donde predomina la especulación con los activos, por cambios tanto en la oferta como en la demanda de estos, y los cuales están ligados con cualquier motivación o acontecimiento que influya en los agentes para actuar de cierto modo con algún activo. Principalmente el mercado pierde su eficiencia y el valor de mercado del activo deja de ser el mismo que su valor real o intrínseco, lo que causa un aumento excesivo del número de compradores/vendedores del mercado y cuando estos creen que el activo ha llegado a su precio límite, se rompe la tendencia del mercado y ocurre el *crash* o la caída del activo, usualmente ocasionando pérdidas importantes en el mercado. El fenómeno de una burbuja sigue diferentes etapas, pero esto no es objeto de este trabajo, por lo que no ahondaremos en ello, aunque la parte más importante y que se relaciona con el tema principal es que siempre existe el factor de la “euforia” o el sobre optimismo del mercado para cierto activo y eso causa tanto decisiones sesgadas como operaciones erróneas en torno a la mala interpretación de la información y al sesgo emocional de cada uno de los agentes.
2. Fiebre de activos: otro ejemplo es el de los países bajos con la llamada “fiebre de los tulipanes”, donde la especulación con un activo para satisfacer una demanda motivada sólo por factores emocionales llevó al mercado a introducir los futuros

financieros y a su vez ocasionó pérdidas importantes para una gran parte de la población, y un desajuste en el comercio del país.

3. Burbujas inmobiliarias: el mismo fenómeno ocurrió recientemente con España, donde el mercado inmobiliario se vio afectado por un incremento importante en la demanda de las viviendas porque eran considerados “métodos seguros de inversión”, y hacía que cada agente buscara plusvalías económicas con la especulación de estos activos, lo que llevó a un aumento del precio de la vivienda importante y la aparición un riesgo económico por la negociación excesiva de hipotecas morosas en la población; aunque éste suceso no es exclusivo de España, puesto que son muchos los países que también se vieron afectados por el fenómeno inmobiliario en los años recientes.
4. Efecto enero: una anomalía en el mercado que ocasiona que la rentabilidad de las inversiones realizadas en enero sea usualmente mayor al resto de los meses del año. Ya sea por el esquema de tributación y estímulos fiscales de cada país o diciembre la fecha en que las empresas publican sus informes anuales, o incluso que enero sea el “punto de inicio” para los planes de inversión de cada agente en el mercado que a la vez permite realizar correcciones a lo largo del año, son varios los estudios que tratan de explicar **el comportamiento** de los agentes en este período para explicar este fenómeno.
5. Efecto Lunes: ese fenómeno usual en el mercado en que el lunes (o el primer día laboral de la semana) suele tener rentabilidades menores o incluso negativas con referencia al viernes de la semana anterior. Para este caso se ha mencionado que durante el fin de semana los accionistas revisan sus inversiones y replantean sus estrategias, o el cierre de posiciones durante la tarde de los viernes por la falta de control que el inversionista tenga en sus activos durante el fin de semana.
6. El efecto del Super Bowl: Al ser el evento deportivo más popular de los Estados Unidos (donde también se concentra el mercado financiero más importante), se cree que también tiene efecto en el mercado de acuerdo con el resultado, si es que este es a favor de un equipo de la “antigua” NFL o alguno que era perteneciente a la AFL. Aunque no existen pruebas sobre qué tan posible es que este factor afecte al mercado, aquí se involucran el sesgo emocional y el comportamiento irracional del agente sobre si se va o no a cumplir este fenómeno, lo que lo lleva a actuar en el mercado de acuerdo con lo que espera que ocurra (Anclaje y/o representatividad).

### ***1.5. Finanzas conductuales y la crisis del 2008***

Cuando nos referimos a sesgos para tomar decisiones o a factores personales para llevar a cabo operaciones financieras, incluso cuando estas no están respaldadas por argumentos concretos sino por meras corazonadas, no podemos dejar de mencionar la crisis financiera más reciente ocurrida en el año 2008.

Muchos ya conocemos la mayoría de los factores que contribuyeron a la burbuja inmobiliaria: los tipos de interés bajos, las famosas hipotecas “subprime” y el exceso de

confianza de los bancos sobre un aprovechamiento de la elevación de los precios de la vivienda que sanara todos los problemas crediticios del mercado, sin mencionar la titulización, el proceso que permitía a las instituciones el transformar varias de estas hipotecas para transferir el riesgo a diferentes postores que adquirieran estos nuevos títulos.

Por mencionar algunos ejemplos, es claro que antes y durante la crisis, no sólo los inversionistas y las instituciones financieras, sino también las propias autoridades sufrieron de sesgos emocionales al momento de tomar sus decisiones:

1. Efecto “halo”: o el sesgo que existe al extrapolar el prestigio que tenga una autoridad sobre las decisiones que toma, incluso si en realidad son erróneas, como sucedió con la política expansiva de Alan Greenspan durante su período como jefe de la Reserva Federal, aunque en materia de regulación de derivados no había mucha experiencia realmente.
2. Insensibilidad a la predictibilidad: así como ocurre cuando se observan los primeros indicios y niveles de negociación de una burbuja económica, la insensibilidad de los agentes financieros y las instituciones ante la evidencia de una burbuja especulativa (como ocurrió con la crisis del 2008).
3. Ilusión de Aptitud: Lo que ocurre cuando un agente financiero sobre estima su capacidad como inversionista cuando se basa en algún resultado positivo que haya tenido anteriormente.
4. Ilusión o falacia de la planificación: la creencia errónea de que una cadena larga de operaciones y procesos intermedios sirven para mitigar y diluir el riesgo asociado con la negociación de ciertos activos, tal y como sucedió con el proceso de la titulización de activos tóxicos e hipotecas *subprime* durante la crisis del 2008.
5. Ajuste insuficiente: El efecto de “anclaje” que se produce cuando el mercado no corrige la calificación crediticia que se le otorgan a ciertos activos por parte de las agencias calificadoras, produciendo que se ignoren los factores de riesgo de estos mismos.

Es importante que mientras más se conozca sobre la irracionalidad de los agentes económicos y mayor conocimiento se tenga sobre las pautas del comportamiento de cada uno de éstos, será más fácil evitar tomar decisiones erróneas; esta rama de las finanzas trata de explicar los diferentes fenómenos anteriormente mencionados y a futuro, poder establecer un punto para poder entender de mejor manera y aprovechar estos mismos sucesos para evitar que ocurran las mismas consecuencias que suceden con la especulación de activos

## 2. Aplicación al mundo de la digitalización bancaria

“Banking is just bits and bytes” (John Reed).

Con un mayor énfasis en entender las necesidades del cliente mientras se cumplen las constantes transformaciones del marco normativo al que están sujetos los bancos, las finanzas conductuales están introduciéndose de manera cada vez más profunda hacia los servicios que proveen los bancos y hacia los estándares con los que operan. Al mismo tiempo, la mayor parte de los esfuerzos de los bancos al transformar sus servicios van dirigidos a encontrar nuevas herramientas que permitan una mayor comprensión de sus clientes, las razones y motivo de sus decisiones y el entendimiento de como ellos gastan y administran sus recursos.

Ahora, cuando mencionamos nuevas herramientas, es obligatorio crear el enlace con las nuevas tecnologías y la revolución digital que está viviendo el sector financiero actualmente; el pensamiento que impera en la actuación de los bancos es el de “renovarse o morir”, por lo que el nuevo rumbo se ha vuelto o desarrollar cada uno sus propias herramientas tecnológicas para la comprensión de su base de clientes, o la de adquirir a nuevas instituciones emergentes que se especializan directamente en estas mismas herramientas.

Una empresa fintech es aquella institución financiera que opera de manera casi completamente digital, con apenas unos puntos de atención cara a cara para atender sucesos extraordinarios en la gestión de sus clientes; con la transformación del perfil tradicional del cliente bancario, la rápida adopción de las tecnologías móviles y la nueva atención a diferentes factores para definir qué tan bueno es un modelo de atención bancaria, estos nuevos bancos apuestan a utilizar la inteligencia artificial y enormes bases de datos para, junto con herramientas estadísticas y programas de predicción de escenarios y resolución de algoritmos, poder responder a estas necesidades de la manera más adecuada.

Big Data, APIs, páginas web son solo algunas de las herramientas que los bancos están empleando hoy en día, y la interacción más básica con la banca en línea de cualquier institución puede significar el origen de la ventaja competitiva para cualquier banco en la actualidad, e incluso este es uno de los factores que ha ocasionado la nueva revolución digital que tiene la industria bancaria.

La digitalización está cambiando el mundo financiero. La masificación en el uso de internet, así como de los teléfonos móviles ha cambiado el tablero de juego y ha aumentado el mercado potencial a todo el planeta. Desde el sector retail al de la banca, cualquier aspecto de nuestra vida está siendo recogido de alguna manera y traducido en “Data”, considerada “the new oil”.

El sector bancario, como otras industrias, está inmerso en un proceso de transformación tecnológica. Cada vez se hace más evidente la necesidad de adaptarse a una nueva

forma de pensar. Este cambio se ve reflejado tanto en la nueva competencia, como a las nuevas necesidades de los clientes existentes y los nuevos clientes (clientes digitales). En un sector tradicional, caracterizado por la burocracia, el papeleo, y la presencia física para realizar cualquier tipo de actividad, las **nuevas necesidades del mercado** son, entre otras: simplicidad, inmediatez, Omnicanalidad o creación de valor.

Si bien el sector está desarrollando un gran esfuerzo para transformarse a esta nueva realidad, sus estrategias deberán adaptarse a la nueva demanda. Existen dos fuerzas principales que dirigen estos cambios (“BBVA Research. Innovación financiera en la era digital”):

1. **La tecnología y los datos:** el desarrollo de las nuevas tecnologías está suponiendo un cambio radical de concepción y de manejo de datos. Cada vez existen mejores medios para recopilar y analizar datos, con el fin de ofrecer un servicio completo al cliente. Estos “facilitadores” se pueden agrupar en la siguiente estructura:
  - a. Interconectividad / Tecnología Móvil.
  - b. Internet de las cosas (Big Data).
  - c. Automatización / Inteligencia artificial.
  - d. Infraestructuras tecnológicas: Cloud y Blockchain.
  
2. **Cambio en las necesidades de los clientes:** la clave reside en la confianza. Sin confianza no hay datos, sin datos no hay creación de valor, y sin creación de valor no hay oportunidades para la gente. Principales necesidades:
  - **Experiencia digital:** estamos pasando del cliente tradicional a un cliente digital, el cual espera ayuda proactiva y personalizada en su gestión financiera. El componente relacional sigue siendo importante pero ya no es trascendental. La figura del gestor pasa a un segundo plano. Actualmente, el 92% de los clientes bancarios es usuario habitual de Internet, conectándose principalmente desde su domicilio. En dicho acceso, destaca el peso creciente de Smartphones (85,3% de los clientes tiene uno) y de las Tablets (47,2%).
  - **De pagar en efectivo a pagar por internet:** aunque el uso de tarjetas de crédito es anterior a la banca online, la elevada raigambre del efectivo propiciaba que la tarjeta fuera utilizada esencialmente como instrumento de retirada de dinero. Con la digitalización, la tarjeta ha pasado a ocupar un papel mucho más protagonista, siendo utilizada para realizar la mayor parte de las transacciones.
  - **Permanentemente conectados:** De considerar la banca online como poco segura a ser esencial. Los usuarios buscan experiencias para todas las necesidades bancarias. Si bien la falta de seguridad es el principal miedo de la banca online, cada vez se confía más en las herramientas e instrumentos facilitados. En entidades como ING, más del 90% de sus clientes utilizan su cuenta digital como principal medio operacional.

## Beneficios y riesgos de la transformación de los servicios financieros



Mientras que el uso del móvil no eliminará otros medios alternativos como la web, presencia física o contacto personal, existe una clara tendencia mundial a la utilización de este medio para prácticamente cualquier transacción. La incapacidad para adaptarse al cambio supondrá un riesgo transversal para la supervivencia de las entidades bancarias.

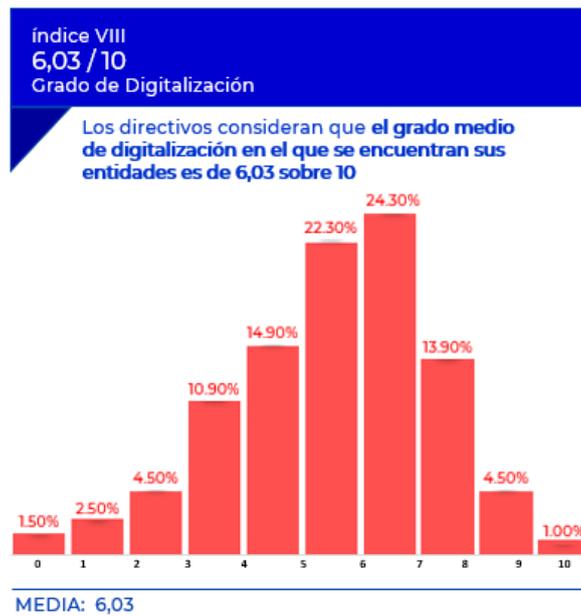
Desde un punto de vista más genérico, la implantación de los servicios de pago comienza a hacerse patente, el 38% de la población señalan utilizar al menos alguno de estos medios no bancarios. Aunque el 70% de los encuestados tiene cuenta de Facebook y el 28% de Twitter, los usuarios prefieren el correo electrónico como el medio para comunicarse o expresarle las quejas a su banco.

Las estimaciones parecen indicar un salto en las actividades financieras desarrolladas online. De un uso orientado a cuestiones informativas y de consulta parece darse un salto a actividades online destinadas al pago de facturas y a la realización de transacciones. Así en 2020, el 54% de los españoles pagará sus facturas online en el ordenador y el 64,8% realizará transferencias bancarias.



De nuevo, el móvil apunta a superar al ordenador como medio para realizar actividades de consulta de saldos y de otra información bancaria. En lo que respecta a la realización de transferencias o pago de facturas el uso del móvil también mejora, pero aún será reducido en relación al uso del ordenador (64,8% y 53,9% para el ordenador respecto a un 39,7% y 29,9% para el móvil, respectivamente).

Todo este cambio digital supone una mayor necesidad de las entidades de invertir en servicios e infraestructuras tecnológicas, pero también una mayor posibilidad de reducir costes como la reducción de sucursales, orientación del papel del empleado de banca comercial, reducción de puestos obsoletos...



### *3. Oferta: desarrollo de productos, medios de pago y aplicaciones por las entidades bancarias, inversiones, compromiso con las nuevas tecnologías*

Tras la última crisis económica del 2008, el sector financiero español sufrió cambios importantes en cuanto a su funcionamiento, su estructura y la regulación, lo que resultó en una nueva configuración competitiva y nuevas perspectivas sobre el contexto económico. Uno de los principales cambios que ha tenido es la adaptación de las nuevas tecnologías móviles en el uso de sus servicios, además de la redefinición del modelo de negocio y el acercamiento que tienen las entidades bancarias hacia sus clientes; a diferente ritmo y forma, pero las entidades financieras están integrando una nueva propuesta de valor en su estructura.

Principalmente, la oferta digital actual está fundamentada en tres pilares:

- a) Organización y soluciones: el grado de necesidad que tienen las entidades financieras para transformarse, así como el desarrollo de una cultura digital, su organización y la definición de un nuevo modelo de negocio que sea efectivo ante este nuevo entorno digital.
- b) Experiencia del cliente: los canales digitales, el acercamiento y el conocimiento sobre el comportamiento del cliente que le permita a las entidades financieras la captación y retención de clientes con base en la mejor experiencia posible.
- c) Nuevas soluciones tecnológicas: la infraestructura digital, bases de datos y los canales por los cuales se canalicen las operaciones bancarias, a fin de adaptarse a las nuevas tendencias de mercado y adoptar un marco operativo más ágil y con mayor capacidad de respuesta.

Ahora bien, con una nueva estrategia también viene una nueva oferta hacia el mercado, para marcar esta transformación del entorno financiero español.

Es necesario que las entidades bancarias transformen su gama de servicios e incluso incorporen nuevos con tal de aprovechar la transformación del sector.

La transformación de los servicios bancarios comprende la inclusión de nuevos canales y servicios, tales como:

- Banca digital, una plataforma para que los clientes gestionen sus cuentas de manera autónoma
- Aplicación móvil, para la gestión oportuna de la cuenta de cada particular
- Banca a distancia
- Pagos online y otros métodos alternativos, basados en la movilidad y practicidad (por ejemplo, el móvil).

Cabe resaltar que la mayoría de los servicios que se ofrecen forman parte de las soluciones que comprenden venta de productos, autoservicio, gestión de cuentas y/o pagos, puesto que el servicio de asesoramiento y la gestión de las relaciones con los clientes siguen siendo manejados por medio de los canales tradicionales y ahora con el desarrollo de perfiles en las principales redes sociales.

De acuerdo con datos obtenidos, el impacto de la nueva cultura digital no sólo está reflejada en el nuevo paradigma de la industria bancaria, sino que se han recabado datos sobre el compromiso con esta transformación digital por parte de las entidades, obteniendo las siguientes conclusiones:

- Por lo menos el 60% de las entidades bancarias (de una muestra de 16 entidades) están dirigiendo sus esfuerzos hacia la creación de una nueva cultura digital, la transformación de los canales de aproximación hacia el cliente y adoptar nuevos canales digitales.
- Un nuevo modelo de negocio, la automatización de los procesos internos y el desarrollo/adopción de nuevas tecnologías es parte de la “agenda digital” de por lo menos el 60% de las entidades.
- Aproximadamente el 70% de las entidades han incorporado los servicios tradicionales (cuenta corriente, tarjeta de crédito, préstamos, inversiones, seguros y pensiones) a los canales digitales como nueva propuesta de valor.
- Todas cuentan con canales alternativos (banca móvil, banca electrónica, call center, etc.) como parte de su oferta.

En definitiva, para la creación conjunta de valor para los cuatro stakeholders principales: accionistas, clientes, empleados y sociedad, la entidad tiene que responder con las capacidades y tecnologías requeridas, de forma efectiva y competente, a las cuatro áreas siguientes (Servicios Financieros Indra, 2016):

- a. Ser más rápida y más precisa en la evaluación y gestión del riesgo.
- b. Ser el referente en temas de seguridad de la información o de protección de datos, en la identificación digital de clientes o no clientes.
- c. Ser la mejor en la inteligencia de datos masivos y en la competitiva, generadora de valor para terceros.
- d. En consecuencia, ser la mejor ofreciendo productos bancarios y prestando servicios financieros de alto valor añadido al cliente de la era digital, como evolución natural de la actividad bancaria actual.

## Influencia Fintech en procesos bancarios tradicionales



De esta forma, se supera la visión parcial y simple del análisis económico del siglo pasado por la que la "proposición de creación de valor" de aquella, atendía básicamente al interés del accionista. Este nuevo planteamiento es más acorde a la realidad de la economía actual y de sus organizaciones, caracterizadas por la complejidad de su estructura y comportamiento económico, y consideradas como "sistemas complejos adaptativos" en su actuación (Salmador y Bueno, 2005; Bueno, et al., 2006; Bueno y Morcillo, 2016).

*4. Demanda: Conocimiento y confianza de los clientes →  
Disposición a cambiar → “Machine Learning”, “Random  
Forest”.*

Con una nueva propuesta digital y el estímulo a la competencia que ha facilitado la transformación digital, también aparece un nuevo tipo de consumidor, el cual ya no está sujeto a lo que fue la propuesta tradicional de las entidades financieras. Éste nuevo enfoque está dirigido en mayor parte hacia la personalización de los servicios, la capacidad de respuesta rápida y un servicio que sea más autónomo y con el mínimo esfuerzo; con esta nueva definición y estos nuevos objetivos, el cliente ya no se vuelve sólo una influencia para los productos y servicios de un banco, sino un pilar sobre el que giran las decisiones de las entidades financieras. Aunque esta adopción también está avanzando a diferentes ritmos de acuerdo con los diferentes segmentos de la población, de acuerdo con datos del 2016, de una muestra representativa de la población:

- Aproximadamente el 20% de la muestra no cuenta con un servicio en línea para la gestión de sus cuentas bancarias
- El 13,7% posee alguna cuenta bancaria que es exclusivamente en línea
- Más del 25% está familiarizado con algún tipo de servicio financiero, aunque no sea bancario (por ejemplo, pagos en línea).

Un factor importante es el grado de penetración que tienen los nuevos servicios digitales y la percepción que tienen los clientes sobre estos nuevos productos; según datos del *Observatorio de la digitalización financiera*, al menos el 87% de los españoles está consciente de que su banco ha incorporado nuevas tecnologías y nuevos productos a los tradicionales, siendo las más populares las aplicaciones móviles, los pagos con el móvil y la plataforma de banca en línea, además de las mejoras en los cajeros y la facilidad de pagos en línea. Además, se han reunido resultados significativos sobre la satisfacción de los clientes (en general una media de 7,32/10) con el nuevo modelo de negocio y la oferta de productos que tiene cada una de las entidades.

Ahora bien, sobre el uso de las plataformas digitales:

- Las principales actividades financieras realizadas por medio de internet son la consulta de saldos y movimientos (68,2%), la recepción de comunicaciones de sus bancos online (51,4%) y la realización de transferencias bancarias (50,9%).
- Una tendencia creciente hacia la banca en línea como un método seguro de pagos y gestión (aproximadamente el 58%)
- El 67,8% de los encuestados consideran fácil o muy fácil el uso de la banca en línea y la aplicación móvil como medio de gestión de cuentas.

El entendimiento de estos segmentos poblacionales, lo que buscan de los servicios financieros y los determinantes de su nivel de satisfacción son pieza clave del nuevo modelo de negocio bancario, y este sólo se puede dar con el entendimiento de la

información del mercado, la incorporación del *big data* y su uso efectivo; en pocas palabras, es el desarrollo de un sistema que permita identificar patrones de comportamiento, con base en los datos sobre uso de los productos y servicios de un banco, para entender de una manera más concreta la toma de decisiones de los clientes de un banco en sus operaciones. Existen varias metodologías, pero la que podría traer mayores beneficios es el uso de un modelo econométrico, a manera que pueda facilitar:

- La distinción de las características que explican una decisión por parte de los clientes (facilidad de uso, coste, seguridad)
- En qué medida estas características favorecen o afectan el uso de un servicio financiero
- Los factores determinantes de una decisión y como cada factor impacta en ésta.

Sobre estos métodos de entendimiento, se establece una estrategia que permita realizar predicciones sobre estas decisiones: el *random forest*; significa el uso de arboles de decisión/clasificación para secuenciar una toma de decisiones que sigan un orden lógico, para extraer las secuencias más comunes y observar las variables que se repiten con más frecuencia, y así poder dirigir los esfuerzos de las entidades financieras hacia esas variables y poder distinguir la influencia que éstas tienen sobre los usuarios.

Reponer la reputación que generó la industria bancaria durante la crisis financiera es uno de los principales retos de la nueva industria digital, lo que implica mayores esfuerzos de los bancos sobre mantener un régimen de comunicación clara, transparente y un marco de trabajo de servicio para proveer a los usuarios de los servicios financieros de una guía bien estructurada sobre los servicios que se ofrecen. Ahora, el factor de diferenciación de un banco será el trato eficiente y personalizado para comunicar la confianza y la seguridad que el cliente demanda para el sector.

## 5. Evolución digital en los últimos años.

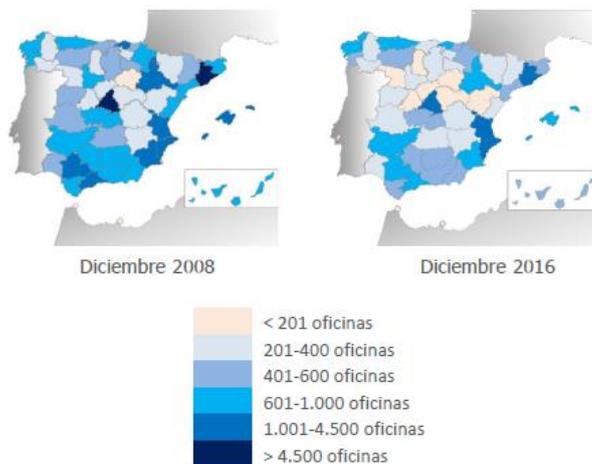
Si bien la digitalización no es un fenómeno reciente (tiene más de 30 años), la democratización del acceso a la información y su uso masivo es lo que ha determinado su reciente importancia. Esta generalización del uso es la realización de una idea e inversión de largo plazo.

Para ello, nos basaremos en la teoría “**destrucción creadora**” de **Joseph Shumpeter (1942)**: “una economía de mercado se revitalizará sin cesar desde dentro desarbolando empresas viejas y fallidas para luego redistribuir los recursos hacia otras nuevas y más productivas. El factor que genera este proceso es un evento político o tecnológico, que remueve el orden establecido; es decir, una turbulencia que cambia el paradigma establecido y lo sustituye por otro nuevo. Esta innovación arrincona a las empresas que no son capaces de adaptarse a los nuevos cambios”.

La turbulencia que podemos considerar que ha revolucionado el Sector Bancario en la última década es la aparición y explosión del uso del **Smartphone**. Mediante la utilización de este nuevo instrumento, la percepción y las necesidades del cliente han cambiado radicalmente. Ahora Mahoma no quiere ir a la montaña, sino que espera que ésta venga a él. Ya no siente la necesidad de acudir a la sucursal para cualquier transacción o movimiento bancario, sino que exige que estos servicios puedan ser realizados desde cualquier punto, a través de su teléfono móvil, de forma sencilla, inmediata y segura.

Esta turbulencia, además, se ha visto acelerada tras el estallido de la Crisis en el año 2008, fecha en la que se inició en España un proceso de transformación, reestructuración y consolidación del sistema financiero. Aunque gran parte del cambio ya se ha producido, la banca española sigue inmersa en un proceso de reestructuración y reducción del sobredimensionamiento de su red de distribución.

Distribución provincial de oficinas a diciembre de 2008 vs 2016



Fuente: Elaboración de tatum a partir de datos del Banco de España

## ASÍ ERA EL SECTOR EN 2007

Activos en millones de euros



Año de integración o creación

■ 2010 ■ 2011 ■ 2012 ■ 2013 ■ 2014

### CATALUNYA CAIXA

|                 |        |
|-----------------|--------|
| Caixa Catalunya | 68.201 |
| Caixa Tarragona | 8.908  |
| Caixa Manresa   | 6.065  |

### UNNIM

|                 |        |
|-----------------|--------|
| Caixa Catalunya | 13.548 |
| Caixa Tarragona | 11.239 |
| Caixa Manresa   | 2.672  |

### BANCA CÍVICA

|                  |        |
|------------------|--------|
| Caja Canarias    | 11.877 |
| Caja Burgos      | 11.562 |
| Caja Navarra     | 15.431 |
| Cajasol          | 26.608 |
| Caja Guadalajara | 1.381  |

|                   |        |
|-------------------|--------|
| Banco de Valencia | 19.633 |
| Bankpyme          | 580    |
| Barclays          | 32.094 |
| Caixa Girona      | 7.619  |

### BANKIA

|                  |         |
|------------------|---------|
| Caja Madrid      | 158.855 |
| Bancaja          | 99.585  |
| Caja I. Canarias | 8.566   |
| Caixa Laietana   | 8.903   |

|              |       |
|--------------|-------|
| Caja Segovia | 5.761 |
| Caja Ávila   | 5.652 |
| Caja Rioja   | 3.397 |

|                |        |
|----------------|--------|
| Banco sabadell | 76.776 |
| CAM            | 72.871 |
| Guipuzcoano    | 9.916  |
| Banco Gallego  | 3.969  |
| Caixa penedés  | 21.604 |

|               |         |
|---------------|---------|
| Banco Popular | 107.169 |
| Pastor        | 25.326  |
| CitiBank      | 3.414   |

### BANCO CEISS

|             |        |
|-------------|--------|
| Unicaja     | 32.845 |
| Caja Duero  | 19.259 |
| Caja Jaén   | 915    |
| Caja España | 22.377 |

### GRUPO CAJA 3

|                 |        |
|-----------------|--------|
| Ibercaja        | 43.010 |
| Caja Inmaculada | 10.079 |
| Caja Círculo    | 4.973  |
| Caja Badajoz    | 4.064  |

### KUTXABANK

|          |        |
|----------|--------|
| BBK      | 29.099 |
| Caja Sur | 18.652 |
| BBK      | 29.099 |

### ABANCA

|                   |        |
|-------------------|--------|
| Caixa galicia     | 47.726 |
| CaixaNova         | 27.508 |
| Banco Etcheverría | 465    |

### BMN

|              |        |
|--------------|--------|
| Caja Granada | 13.639 |
| Sa Nostra    | 12.256 |
| Caja Murcia  | 21.290 |

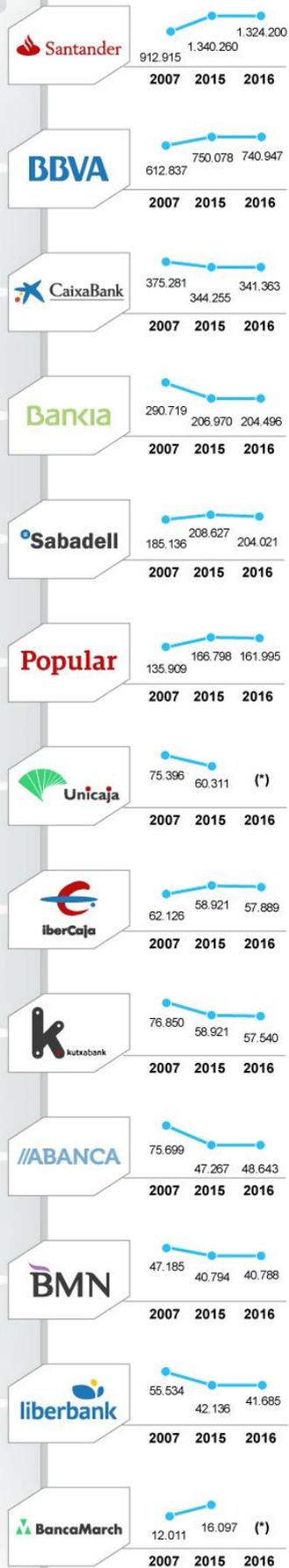
### LIBERBANK

|                  |        |
|------------------|--------|
| Caja cantabria   | 9.703  |
| Caja Extremadura | 6.629  |
| Caja Astur       | 14.654 |
| CCM              | 24.548 |

## ASÍ ES AHORA

Activos en millones de euros

(\*)La entidad no ha presentado datos.



Como destaca Tantum en su informe “Panorama actual del Sistema financiero. Junio 2017”, si la recuperación de las tasas de rentabilidad y eficiencia operativa son importantes para el sector, la recuperación de la confianza, la credibilidad y la reputación son variables sensibles para garantizar un buen servicio, y una relación cercana y duradera con el cliente, por lo que cobra especial relevancia la transformación de la cultura empresarial entendida como el comportamiento y actitud de los directivos y empleados de una organización.

La evolución del comportamiento de los consumidores hacia la instantaneidad de los servicios, sumado a los avances tecnológicos y la digitalización, que si bien eran tendencia hace unos años, hoy son realidad en muchos de los servicios ofrecidos por la banca, suponen otro reto que afrontar para el sector financiero tradicional en un entorno cada vez más competitivo.

La integración de APIs (Application Program Interfaces) que permite la interacción e intercambio de datos con terceros de una forma más flexible y económica; y la encriptación de operaciones mediante la tecnología blockchain marcarán sin duda los próximos pasos del negocio bancario.

A continuación, destacaremos algunos datos cuantitativos, que reflejan la evolución del sector desde el **2008**:

- Consolidación de entidades: reducción en un total de 70 entidades. Destacan las cajas de ahorros que han pasado de 43 a 2 existentes.
- Nº de oficinas: se ha reducido en más de un tercio, pasando de cerca de 46.000 a 28.600 (-37,3%).
- Índice de penetración bancaria (nº oficinas / 1.000 hab): se ha reducido de una oficina a 0,62 por cada mil habitantes.
- Ajuste de plantillas: pérdida del 30% (81.500 empleados).
- Volumen de negocios: se ha reducido un 18,35, debido principalmente al descenso del volumen de créditos.

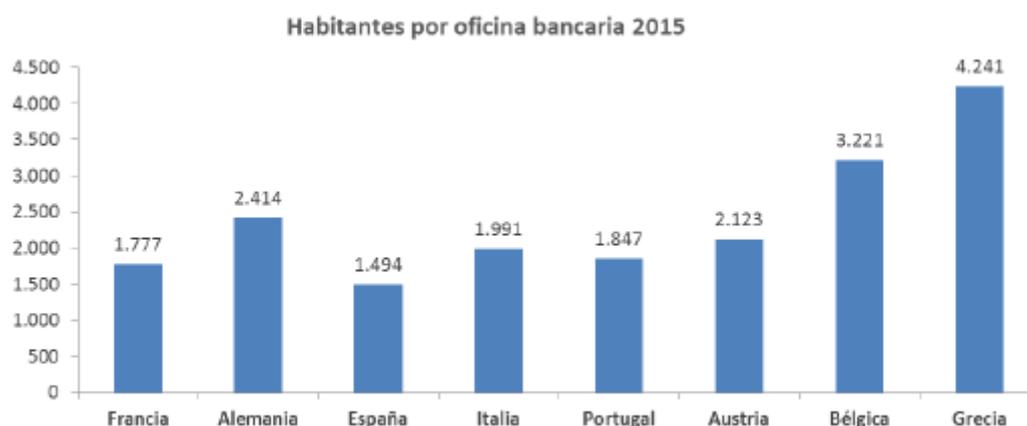
### **EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE OFICINAS POR ENTIDADES**

| ENTIDADES     | 1960 | 1970 | 1980 | 1990 | 2000 | 2010 | 2017 |
|---------------|------|------|------|------|------|------|------|
| BBVA          | 473  | 816  | 2223 | 2389 | 3830 | 3038 | 3033 |
| SABADELL      | 1    | 27   | 125  | 299  | 497  | 1173 | 1885 |
| BANCA MARCH   | 8    | 34   | 110  | 113  | 182  | 262  | 180  |
| POPULAR       | 122  | 180  | 576  | 932  | 1193 | 1886 | 1416 |
| SANTANDER     | 881  | 1332 | 3776 | 4699 | 3542 | 2942 | 2820 |
| BANKINTER     | 0    | 2    | 89   | 306  | 276  | 368  | 445  |
| BNP           | 1    | 2    | 47   | 72   | 17   | 7    | 6    |
| CITIBANK      | 0    | 4    | 30   | 104  | 77   | 57   | 1    |
| DEUTSCHE BANK | 13   | 37   | 93   | 106  | 294  | 250  | 225  |
| ING           | 0    | 0    | 0    | 0    | 3    | 41   | 31   |

## NÚMERO DE ENTIDADES

| Nº ENTIDADES      | 1960 | 1970 | 1980 | 1990 | 2000 | 2010 | 2017 |
|-------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| Nacionales        | 105  | 107  | 103  | 105  | 88   | 64   | 47   |
| Extranjeras       | 4    | 4    | 22   | 49   | 51   | 89   | 82   |
| Extracomunitarias | -    | -    | -    | -    | 11   | 8    | 4    |
| Comunitarias      | -    | -    | -    | -    | 40   | 81   | 78   |
| Total             | 109  | 111  | 125  | 154  | 139  | 153  | 129  |

En referencia al número de trabajadores del sector, la banca ha pasado de emplear a 268.959 personas en 2008 a reducir el número hasta 186.674 en 2016. Es decir, en un periodo de menos de 8 años, se eliminaron 82.285 puestos de trabajo, lo que equivale a un 30% de la plantilla. Esto se ha visto reflejado en el consumidor, que ha pasado a tener una de las tasas más bajas de Europa en relación a los habitantes por oficina Bancaria:



Fuente: European Central Bank- indicadores de entidades de crédito (actualizado a 18/05/2017)

Centrándonos más en el comercio online a través de dispositivos móviles, si bien su aparición se remonta a la década de los 90, su desarrollo y explosión vendrá con la entrada en el nuevo siglo. Ejemplos de estos cambios son:

- Uso de tarjetas: de 991,5 millones de operaciones en 2002 a 2.283 millones en 2015.
- Importe tarjetas: de 46.828 millones de euros en 2002 a 112.330 millones en 2015.
- Retirada de efectivo en cajeros: de 899 millones de retiradas en 2002 a 918 millones en 2015.

Todos estos cambios en el comportamiento de los clientes, ha provocado la necesidad de realizar cambios estructurales, por parte de los bancos. Uno de los que mejor muestran este cambio es el número de cajeros automáticos existentes en España. Como se puede observar, tras la crisis, su importancia ha ido reduciéndose y su número ha bajado considerablemente:

Tabla 1. Parque de cajeros y de terminales de puntos de venta y tarjetas en circulación

|      | Parque de cajeros y de terminales de puntos de venta |                     |            |                     | Tarjetas en circulación (millones de euros) |                     |        |                     |          |                     |
|------|------------------------------------------------------|---------------------|------------|---------------------|---------------------------------------------|---------------------|--------|---------------------|----------|---------------------|
|      | Cajeros                                              | Var. interanual (%) | Terminales | Var. interanual (%) | Crédito                                     | Var. interanual (%) | Débito | Var. interanual (%) | Agregado | Var. interanual (%) |
| 2000 | 44.851                                               |                     | 802.698    |                     | 16,06                                       |                     | 29,74  |                     | 45,80    |                     |
| 2001 | 46.990                                               | 4,77                | 853.055    | 6,27                | 17,75                                       | 10,52               | 32,84  | 10,39               | 50,58    | 10,44               |
| 2002 | 49.876                                               | 6,14                | 892.952    | 4,68                | 20,95                                       | 18,04               | 32,67  | -0,49               | 53,62    | 6,01                |
| 2003 | 51.978                                               | 4,21                | 959.404    | 7,44                | 23,86                                       | 13,88               | 33,10  | 1,29                | 56,96    | 6,21                |
| 2004 | 55.399                                               | 6,58                | 1.055.103  | 9,97                | 28,96                                       | 21,40               | 32,76  | -1,00               | 61,73    | 8,38                |
| 2005 | 56.333                                               | 1,69                | 1.193.872  | 13,15               | 33,25                                       | 14,79               | 31,83  | -2,84               | 65,08    | 5,43                |
| 2006 | 58.454                                               | 3,77                | 1.385.839  | 16,08               | 38,49                                       | 15,76               | 31,58  | -0,80               | 70,07    | 7,66                |
| 2007 | 60.588                                               | 3,65                | 1.462.459  | 5,53                | 43,49                                       | 13,00               | 31,47  | -0,36               | 74,96    | 6,98                |
| 2008 | 61.714                                               | 1,86                | 1.557.355  | 6,49                | 44,82                                       | 3,05                | 31,57  | 0,34                | 76,40    | 1,92                |
| 2009 | 61.374                                               | -0,55               | 1.543.910  | -0,86               | 43,77                                       | -2,34               | 30,74  | -2,63               | 74,52    | -2,46               |
| 2010 | 59.263                                               | -3,44               | 1.550.283  | 0,41                | 42,96                                       | -1,85               | 28,62  | -6,92               | 71,58    | -3,94               |
| 2011 | 57.243                                               | -3,41               | 1.538.143  | -0,78               | 41,89                                       | -2,50               | 27,07  | -5,37               | 68,97    | -3,65               |
| 2012 | 56.258                                               | -1,72               | 1.502.144  | -2,35               | 41,33                                       | -1,33               | 27,47  | 1,44                | 68,80    | -0,25               |
| 2013 | 52.221                                               | -7,18               | 1.322.124  | -11,98              | 43,26                                       | 4,68                | 26,48  | -3,58               | 69,75    | 1,38                |
| 2014 | 50.441                                               | -3,41               | 1.410.004  | 6,65                | 43,24                                       | -0,05               | 24,41  | -7,82               | 67,66    | -3,00               |
| 2015 | 49.864                                               | -1,14               | 1.593.432  | 13,01               | 44,82                                       | 3,65                | 25,10  | 2,80                | 69,92    | 3,34                |

Fuente: Banco de España. Elaboración propia.

Según datos de la Oficina Estadística de la UE (Eurostat), la penetración de la banca digital en España en el 2016 es del 43%. Si consideramos la población de 16 a 74 años (34,6 millones), el número de usuarios de Banca Online se ha incrementado hasta 14,8 Millones (+ 1,2 MM con respecto al 2015). Si bien los crecimientos son significativos, todavía estamos muy lejos de países como Holanda (85%), UK (64%) o Francia (59%). (Iecisa: Anuario completo 2017).

## 6. Comparación

El gran cambio que se está produciendo en el sector ha provocado un cambio de mentalidad y la aparición de numerosas oportunidades para entidades no bancarias, que ha ampliado la competencia. Estas nuevas empresas tecnológicas están en toda una red de productos y servicios conectados entre sí (ecosistema), que aprovecha sinergias y ofrece al cliente una experiencia integrada para satisfacer un amplio abanico de necesidades. Estos ecosistemas presentan tres características que explican su enorme poder:

- desarrollan efectos de red,
- son la puerta de entrada a otros mercados,
- y generan y explotan grandes cantidades de datos.

Pero vayamos por partes (BBVA Research: El poder de los ecosistemas digitales). El BBVA, a través de su artículo Dicho artículo “BBVA Research: Situación Economía Digital. Septiembre 2017”, parte sobre la duda de la existencia de un “Terreno de juego equitativo”, entre los bancos y los nuevos proveedores de servicios financieros, ya que existen asimetrías en el marco de regulación y supervisión que, producen de facto una desigualdad real y evidente.

Dicha competencia se resume en tres grandes tipologías:

### **1. Las empresas Fintech:**

Son una nueva generación de empresas, generalmente startups, caracterizadas por la agilidad, la flexibilidad y la innovación, que centran su foco de atención en los elementos más rentables de la cadena de valor del negocio bancario, ofreciendo productos o servicios financieros alternativos. Presentan importantes ventajas competitivas en términos de costes, especialización y uso intensivo de las tecnologías digitales, permitiéndoles crear soluciones innovadoras forma muy eficiente y centrándose en ofrecer la mejor experiencia de usuario posible.

### **2. GAFA:**

Son las siglas de Google, Amazon, Facebook y Apple. Estas empresas han comenzado a salir de su ámbito de actuación tradicional. Se aprovechan de su prestigio con los clientes, de tener una gran capacidad tecnológica y de inversión. Pueden usar gran cantidad de datos de sus clientes con menos restricciones que las entidades bancarias.

### **3. Los bancos comerciales:**

Son los competidores tradicionales. Gracias a la globalización, cada vez más, aparecen nuevos competidores fuera del territorio nacional, uniéndose a los ya existentes en el mercado.

Diferentes **factores explican la entrada de nuevos jugadores** en el mercado de servicios financieros. Por una parte, las nuevas tecnologías han reducido los costes de distribución (canales móviles frente a redes de sucursales físicas) y el coste de la infraestructura de tecnología de la información (TI), gracias a las soluciones de computación en la nube. Además, las tecnologías digitales han facilitado la aparición de nuevos modelos de negocio en los que una plataforma pone en contacto a agentes dispersos (por ejemplo, el crowdfunding). Por otra parte, los nuevos clientes digitales exigen una nueva experiencia de cliente (en tiempo real, omnipresente, transparente, personalizada) que los bancos tradicionales no siempre ofrecen.

El principio de “terreno de juego equitativo” debería comprender dos aspectos.

- En **primer lugar**, las actividades que implican los mismos riesgos para la estabilidad financiera, la protección del consumidor o la integridad del sistema financiero deberían recibir el mismo trato regulatorio. Por lo tanto, cualquier diferencia en la regulación y supervisión debería basarse en los riesgos que plantean los diferentes productos y servicios.
- En **segundo lugar**, no deberían existir barreras innecesarias a la competencia en el mercado más allá de las justificadas por consideraciones de riesgo. Esto significa, por ejemplo, conceder a diferentes tipos de proveedores acceso (en condiciones justas) a las infraestructuras de pagos y a los datos de clientes, y ofrecerles orientación para afrontar el marco de regulación y supervisión, con el objetivo de reducir en la medida de lo posible las inevitables barreras normativas por consideraciones de riesgo. El resto del artículo discute el estado actual de esta cuestión y la forma de lograr un terreno de juego más equitativo.

Muchas entidades llevan tiempo trabajando para el día en el que serán un proveedor más dentro del mercado europeo. Ya no serán nunca más los dueños en exclusiva del mercado ya que los usuarios compartirán dicha información sensible con terceras empresas; sin embargo, ante esta nueva perspectiva, los bancos no se están quedando parados. A través de inversiones estratégicas, así como de la adquisición de Startups, como por ejemplo en el mundo de los pagos móviles, diseño o usabilidad, tienen el objetivo de mejorar y ampliar la experiencia operativa del servicio al cliente.

### **Situación en España**

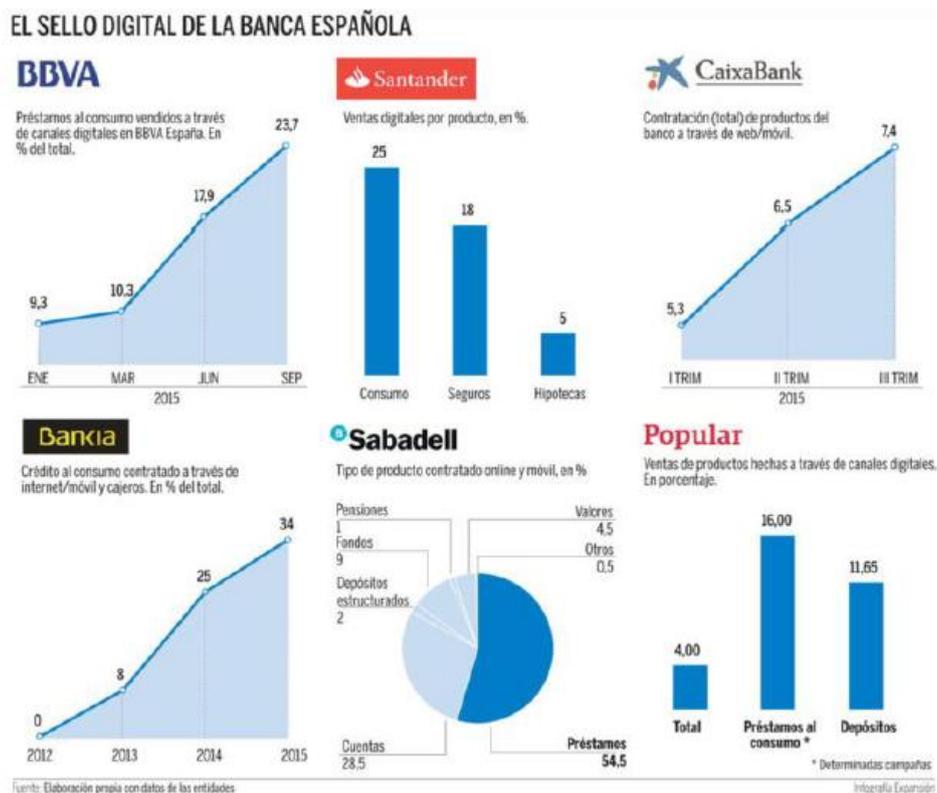
En cuanto al **mercado nacional**, en la tabla inferior podemos ver el cambio que las principales entidades han ido haciendo para adaptarse a la digitalización. Los tres grandes bancos -Santander, BBVA y CaixaBank- son los que más esfuerzos están haciendo en su digitalización, junto a algunas entidades como ING, Bankinter y Evo Banco, con pequeñas redes y más enfocados en la tecnología. Según datos de comScore1, CaixaBank tiene una penetración digital entre sus clientes del 32,1%, frente al 18,4% de Santander y el 17,8% de BBVA. Les siguen Banco Sabadell (14,1%), ING (13,5%) y Bankia (12,3%).

Un baremo para medir la transformación de la banca hacia los nuevos canales es el número de clientes digitales. BBVA es líder del mercado con 22,6 millones seguido por

el Santander, que tiene 15 millones de clientes digitales; CaixaBank (4,2 millones); Sabadell (2,2 millones); Bankia (1,12 millones); Popular (831.000) y Bankinter (350.000). Un caso aparte lo representa ING Direct, que en España es sólo digital y tiene 3,1 millones de clientes -todos digitales-. España aún tiene mucho camino por recorrer para alcanzar la digitalización de otros países. Diversos estudios afirman que la banca española tardaría cinco años en alcanzar el nivel de penetración actual que tiene el Reino Unido, entre el 50% y el 55%. Para alcanzar la cota de Dinamarca (el 84%) tendríamos que esperar al 2050

Al analizar el grado de digitalización general, se encuentra que el 92% de los clientes bancarios es usuario habitual de Internet, el 85,3% tiene smartphone, el 44,3% tiene al menos un ordenador en el hogar y el 47,2% dispone de tablet.

El perfil promedio del cliente de servicios financieros digitales en España es el de una mujer trabajadora de menos de 39 años, con hijos, residente en poblaciones de más de 200.000 habitantes y con ingresos entre 3.000 y 5.000 euros en el hogar. El 20,1% de los encuestados declaran no contar con servicios online en sus cuentas bancarias. El 13,7% tiene alguna cuenta exclusivamente online. El 28,9% usa algún servicio financiero no bancarios online (ej. Paypal).



Sin embargo, el 75,7% no conoce el tipo de interés de su cuenta de ahorro ni un rango aproximado del mismo. El 79,1% tiene tarjeta de débito y el 50,8% de crédito. Entre las actividades financieras típicas realizadas en un año en Internet destacan la consulta de saldos y movimientos (68,2%). El 27,6% de los usuarios de móvil realiza alguna transferencia por este medio a lo largo de un año.

## 7. Papel del Asesor Financiero VS sistemas digitales

El mayor reto para los bancos al proveer sus servicios y productos financieros en la nueva industria digital es la adaptación de sus servicios, como la asesoría financiera y el trato cara cara entre un ejecutivo y el cliente, de manera que el cambio se dé de manera fluida sin que se vean afectados ni sus estándares de operaciones ni sus cifras de captación de clientes.

La digitalización se ha convertido en el factor estratégico de mayor importancia para el sector financiero, y la aparición elevada de empresas *fintech* y las tecnológicas globales que están incursionando en servicios bancarios (como Google, Apple o Amazon) son elementos que crean incertidumbre para las actividades de las instituciones financieras actuales; este cambio se debe a que el cliente, su edad, sus características psicológicas y sus necesidades principales se han ido transformando de manera acelerada con el paso de los años, y hoy en día son segmentos de gente más responsiva, más capaz tecnológicamente hablando y con distintos parámetros de evaluación hacia los servicios financieros.

Una transformación acelerada no significa necesariamente que se vaya a eliminar o se vaya a reducir la importancia del papel del asesor financiero, puesto que, en una industria joven, la interacción humana sigue siendo una parte fundamental de la asesoría financiera (además de que los sistemas de Inteligencia Artificial actuales no son lo suficientemente sofisticados para prestar servicios que sean 100% efectivos).

El mayor reto para los servicios bancarios en la nueva industria digital es poder adaptar el servicio de asesoría financiera y el trato cara a cara que un ejecutivo o un asesor financiero ofrece. Aunque las entidades bancarias se están trasladando cada vez más rápido hacia un entorno digital, es claro que, por ahora, las sucursales siguen siendo necesarias para la atención de segmentos especiales y proveer del asesoramiento personalizado a lo que ciertos segmentos de clientes pueden estar acostumbrados. Muchos estudios señalan la necesidad de un modelo híbrido con componentes físicos y digitales que se complementen entre sí para la construcción de una relación sólida con los clientes.

Por otra parte es necesario recalcar que la adopción de un entorno digital no se da de manera inmediata; el número de sucursales en España se ha ido reduciendo, sin embargo, los bancos consideran que esto no significa necesariamente el cierre de todas las sucursales, ya que aún se cuenta con una base importante de clientes no digitales que acuden al espacio físico para recibir atención, además de que todavía existen determinadas situaciones en que las plataformas todavía no están del todo evolucionadas, como el momento inicial de la relación bancaria, las decisiones importantes o la solución de conflictos que los usuarios puedan tener con relación a sus cuentas, sin contar que todavía existe cierta desconfianza en la población sobre utilizar medios digitales/móviles para realizar sus operaciones bancarias de manera habitual.

El esfuerzo de los bancos ha sido destinado en mejorar la manera en que se relacionan con los clientes, y por eso han optado por canales alternativos de contacto (redes sociales), vía en las cuales buscan posicionar su marca, la promoción de sus productos y proveer a mercado de un canal de contacto e información sobre las actividades del banco, eso sin contar el potencial a futuro para incorporar otros servicios adicionales sobre estos canales.

Hoy en día el modelo de nuevas soluciones que proponen los bancos que están transformándose y las *fintech* es incrementar el acceso a sus productos y servicios por medio de la tecnología y diversos canales; la idea de ofrecer más posibilidades de acceso va con la idea de lograr la diferenciación con un trato más eficiente, responsivo y personalizado, y lograr mayor confianza por parte de los clientes.

El factor humano sigue siendo esencial. De hecho, empresas de roboadvisors de EEUU, están actualmente llevando a cabo campañas de captación de asesores financieros para seguir creciendo. La gran oportunidad reside en combinar el mundo digital con los conocimientos y la atención personal del asesor financiero profesional. El modelo de éxito radica en aplicar el sistema de distribución que nos han enseñado los startups combinado con la forma de trabajar y de proteger las inversiones del cliente que atesoran las redes tradicionales.

La clave, seguirá siendo al menos durante los próximos años, la de combinar las nuevas tecnologías y el nuevo entorno digital con los conocimientos y el sistema de trabajo del asesor financiero tradicional.

El nuevo papel del asesor deberá ser el de proponer al cliente el mejor producto de acuerdo con su perfil e intereses, pero también el de facilitar la operatividad de todo el proceso. Mediante aplicaciones como Andbank o Eafis, se consigue que el asesor pueda enviar toda la documentación de una propuesta de inversión o producto financiero, y el cliente pueda firmar digitalmente, sin necesidad de acercarse físicamente a una sucursal u oficina. Del mismo modo que ya podemos pagar nuestra multas o impuestos por internet, este tipo de aplicaciones permiten combinar el papel del asesor financiero con el de las Fintech, para optimizar la experiencia del cliente.

## 8. Aplicación del Behavioral Finance al Sector Bancario

Hasta ahora hemos explicado, por un lado, el funcionamiento teórico y las bases del funcionamiento de las finanzas del comportamiento; por otro lado, hemos analizado el sector bancario antes, durante y después de la crisis, viendo cómo ha ido evolucionando y adaptándose a los dos principales retos que tenía en el inicio de la crisis:

- **Optimización del sector:** desde un punto de vista puramente operativo y financiero, se trataba de un sector rígido, excesivamente dependiente del ladrillo y con unas infraestructuras poco optimizadas. Durante estos años, el sector ha tenido que afrontar todo un proceso intenso de adaptación y optimización financiera, reduciendo costes, fusionando entidades, estableciendo economías de escala, desprendiéndose de activos no estratégicos... Si bien no hemos profundizado en las causas, sí hemos analizado los efectos de esta adaptación, a través del número de entidades, sucursales, cajeros o empleados que el sector ha ido teniendo.
- **Digitalización:** los bancos también están afrontando un cambio de modelo radical, especialmente en la banca comercial, en el que los procesos y los medios para acercarse al cliente han cambiado drásticamente. La digitalización ha traído al sector oportunidades de optimización de recursos y de costes, pero también la obligación continua de satisfacer las necesidades cambiantes del cliente.

A través de herramientas como el Big Data y las Fintech, existe actualmente una capacidad de conocer y estudiar al cliente mucho mayor de lo que existía en el pasado. El reto no está en la captación de datos, sino en la capacidad de sacar partido a estos a través de una visión estratégica que aúne el conocimiento de los bancos y la digitalización de las FINTECH para ser capaz de estudiar al cliente y ofrecerle las mejores opciones y productos financieros de acuerdo a su perfil.

En la banca comercial, los datos de los clientes son utilizados por las entidades para ofrecer mejores servicios financieros para sus clientes, además de realizar una mejor segmentación comercial. Con la visión más amplia que otorgan las nuevas tecnologías, es incluso posible estimar desde qué productos o servicios son los más adecuados para ofrecer a un negocio, hasta la optimización de los horarios y la fidelización de sus clientes. Por otra parte, los bancos pueden utilizar también el análisis de la información con un carácter más predictivo, es decir, llevar a cabo el análisis de tendencias, patrones e información pasada para realizar una proyección del futuro y tomar decisiones de manera anticipada.

Las finanzas cuantitativas inciden en este punto, a través del estudio de los perfiles del cliente, para establecer modelos cuantitativos y cualitativos que sean capaces de capturar toda esta información y ofrecer soluciones más allá del marco teórico de las teorías clásicas de “mercados eficientes”, trata de profundizar en las causas racionales,

pero también emocionales que pueden llevar a una persona a tomar una decisión, aunque no sean las teóricamente óptimas para él.

Un **ejemplo** muy claro de la incorporación de *Behavioral Finance* y *Fintech* en la industria bancaria es en el llamado "Credit Scoring"; se trata de un modelo estadístico que facilita la toma de decisiones crediticias. Tradicionalmente, un comité de crédito era quien estudiaba la solicitud que algún cliente realizaba y la comparaba con la información del comportamiento crediticio del mismo para tomar una decisión sobre si aprobar o rechazar dicha solicitud. Sin embargo, hoy en día este proceso se ha transformado en un cálculo matemático cuyo resultado numérico, sirve como una probabilidad de impago y es base para tomar la decisión final.

Es un proceso estadístico continuo, es decir, es un estudio que hace la entidad sobre los rasgos de las empresas o particulares para estimar quien podría pagar mejor o peor algún crédito o hipoteca; esto incluiría un análisis de:

- Datos sobre operaciones financieras, incluyendo los importes, garantías.
- Extracción de datos de antigüedad, operaciones financieras, composición accionaria (para clientes empresariales).
- Información del cliente en relación a la entidad bancaria, tales como saldos medios, historial crediticio, posiciones, evolución de sus cuentas y productos contratados

La idea es usar la información que se pueda extraer tanto de fuentes internas y externas al banco para poder crear una imagen del cliente que sea la más real posible, y una vez reunidos poder construir un algoritmo que le otorgue un peso determinado a cada uno de éstos para crear una ponderación. Una vez ponderados, se obtiene una probabilidad que, de acuerdo con algún estándar que marque la entidad, será o no aprobado por el propio sistema, además de poder ser clasificado por el banco en diferentes categorías con base en el riesgo/morosidad que éste representa.

Se trata de modelos que no terminan, o que son reactivos; es decir, que se basa en ir monitorizando la evolución de cada uno de estos criterios para corregirse de manera automática y eliminar de manera automática cualquier error que pudiera haber ocurrido durante la ponderación.

Por otra parte, existen otro tipo de iniciativas que están adoptando las nuevas instituciones financieras y nuevos negocios *fintech* que ofrecen soluciones a cada uno de sus clientes; el primer caso es de la Empresa emergente financiera **Digit**, la cual ofrece una aplicación tecnológica basada en las finanzas del comportamiento, que mediante el análisis de los patrones de ingresos, depósitos y gastos de cada uno de los usuarios, programa un ahorro de manera automática y en una cantidad que sea la más adecuada para cada uno de los clientes. Por otra parte, está también **EarnUp**, que prácticamente utiliza la misma información sobre la actividad bancaria de cada uno de sus clientes para estimar un calendario de amortización de préstamos e hipotecas que resulte el más adecuado para los mismos.

## 9. Conclusiones

La digitalización del sector bancario, la aparición de las *fintech* y la transformación de los canales físicos hacia los digitales son un fenómeno transcendental que ha ido marcando el devenir de los bancos en los últimos años, y el nuevo escenario que introduce la expansión digital para los bancos y sus clientes tiene importantes consecuencias:

- La entrada de nuevos proveedores de servicios financieros con un modelo de negocio enteramente digital, lo que supone un impulso al ambiente competitivo de la industria bancaria.
- Un mejor desarrollo y la evolución del marco de relación que las entidades tienen con sus clientes, lo que permitirá optimizar los productos y servicios tradicionales de los bancos, así como la aparición de nuevos servicios basados en un modelo orientado totalmente hacia el servicio, la practicidad y la solución de las necesidades de los clientes.
- La optimización de los procesos internos de las entidades bancarias y la redefinición de la cadena de valor con la integración de métodos ágiles y flexibles, resultando en hacer los costes de los bancos más eficientes.

En este contexto de cambio continuo, el reto del sector bancario reside en mantener la competitividad a través de la oferta de productos y servicios financieros que satisfagan las necesidades de los clientes. Es aquí donde aparecen las finanzas conductuales como una herramienta que ayuda a explicar el comportamiento no siempre racional y óptimo de las personas.

Es claro que fenómenos como la irracionalidad del mercado, las diferentes crisis económicas que han sucedido y sobre todo la reciente crisis financiera del 2008 no puede ser explicada únicamente mediante la teoría financiera tradicional; al mismo tiempo, que existan teorías de “psicología económica” que por sí solas puedan aportar una explicación de las razones de la crisis resaltan la importancia que adquieren las finanzas del comportamiento en la teoría financiera como la conocemos.

Las finanzas del comportamiento han surgido como una de las tantas respuestas a la irracionalidad que históricamente se ha ido observando en el mercado; contrario a la teoría económica y financiera tradicional, ha sido un enfoque que poco a poco se ha ido desarrollando al grado tal que las instituciones financieras lo han adoptado o están comenzando a adoptarlo por medio de las nuevas tecnologías móviles y el nuevo rumbo que la industria financiera está tomando desde hace ya varios años.

La principal fortaleza en la aplicación de las finanzas conductuales en los nuevos modelos de negocio permiten a los bancos y a las instituciones identificar de una manera más efectiva el origen de las distorsiones de mercado, así como poder entender de donde aparecen los errores más comunes que realiza un inversionista al momento de tomar una decisión importante; es imperativo alcanzar un conocimiento superior en esta rama puesto que sus efectos no son sólo visibles en las decisiones de los

ahorradores o de los clientes bancarios tradicionales, sino también en las acciones que toma una empresa sobre una inversión, sobre sus decisiones de financiamiento y hasta en su propia estructura de capital.

Existe una ventana de oportunidad muy amplia para el desarrollo de nuevas teorías acerca del Behavioral Finance, pero a la vez es incierto tratar de predecir o prever a qué ritmo se van a desarrollar nuevos enfoques y nuevos modelos, puesto que para llegar a comprender la racionalidad o el proceso de pensamiento de un individuo, no sólo es necesario un entendimiento sobre su proceso de pensamiento lógico, sino también tener en cuenta su procedencia histórica, el trasfondo cultural y asimismo, su mismo entorno que a la vez influye en sus decisiones.

No obstante, ahondar en el desarrollo de tecnologías o métodos para recabar esta información no es lo único, puesto que también existe un nivel de desinformación financiera importante; además de un desarrollo de las plataformas tecnológicas que han ido realizando las instituciones financieras en los últimos años (como lo hemos ido rescatando a lo largo de este trabajo), la educación financiera también deberá ser una prioridad para lograr una mejor toma de decisiones, una mayor familiarización con los productos y servicios que ofrecen los bancos y los que en un futuro existirán y un entorno más dinámico de manera general. Debe de existir un desarrollo simultáneo del estudio de la racionalidad de un cliente bancario o un inversionista y la industria bancaria en general.

Si bien es un campo poco desarrollado por el momento, las posibilidades y potencial que ofrece son tan altas, que estamos convencidos que las principales entidades bancarias empezarán a implementar (algunas lo están haciendo ya) de manera efectiva este tipo de teorías y metodologías.

La crisis nos ha servido como potenciador de todos estos efectos, acelerando el cambio cultural y tecnológico, y creando en la sociedad nuevas necesidades económicas. Pero, sobre todo, la crisis ha fomentado el desarrollo de nuevos métodos y servicios de satisfacer dichas necesidades. La digitalización ha provocado un cambio radical de mentalidad en la sociedad. El sector financiero (y en concreto el bancario) se enfrenta al reto de adaptarse a este cambio y de transformar el sector, aprendiendo a convivir con nuevos modelos de negocio, como las FINTECH o las GAFAS, sin perder su papel protagonista y fundamental.

## 10. Bibliografía

- *Accenture-Global-Boom-in-Fintech-Investment*
- *BBVA R. Cuan vulnerable es el empleo en España a la revolución digital*
- *BBVA R. Fintech key regulation changes*
- *BBVA R. Innovación digital en servicios financieros*
- *BBVA R. Situación economía Digital 2017*
- *BBVA.141216\_US\_BW\_BankMillennials\_esp*
- *how-mobile-is-transforming-retail-banking-redefining-banking-to-survive-and-thrive-in-a-digital-world-pdf.bypassReg*
- *Digital Bank: strategies to launch or become a digital Bank.*
- *FUNCAS: Barómetro de innovación financiera*
- *FUNCAS: Cómo toman los españoles sus decisiones financieras digitales*
- *FUNCAS: El cliente de la banca digital en España*
- *FUNCAS: El nivel de madurez digital*
- *FUNCAS: Fintech, innovación al servicio del cliente*
- *FUNCAS: Mitos y realidades de la Digitalización bancaria*
- *FUNCAS: Transformación digital de los medios de pago*
- *TATUM.Informe\_Panorama\_Actual\_Sector\_Financiero\_2017*
- *[https://www.abc.es/economia/abci-banca-movil-abre-paso-espana-61-por-ciento-clientes-utilizan-201704090100\\_noticia.html](https://www.abc.es/economia/abci-banca-movil-abre-paso-espana-61-por-ciento-clientes-utilizan-201704090100_noticia.html)*
- *Asociación Española de Banca: Anuario Estadístico 2017*
- *[https://www.bde.es/f/webbde/SGE/regis/ficheros/es/LIBRO\\_31122017..pdf](https://www.bde.es/f/webbde/SGE/regis/ficheros/es/LIBRO_31122017..pdf)*
- *Lecisa: Anuario completo 2017.*
- *<https://elasesorfinanciero.com/la-banca-aprovechara-mifid-ii-para-introducir-la-sostenibilidad-en-el-asesoramiento-financiero-a-sus-clientes/>*
- *<http://www.aeca1.org/xixcongresoaeaca/cd/61w1.pdf>*
- *<https://www.gurusblog.com/archives/funcionan-los-algoritmos-financieros-conceden-creditos/19/06/2016/>*
- *<https://www.bbvaesearch.com/category/tematicas/economia-digital/>*
- *<https://www.bbvaesearch.com/publicaciones/el-poder-de-los-ecosistemas-digitales/>*
- *<https://bbvaopen4u.com/es/actualidad/asi-aprovechan-los-bancos-el-nuevo-ecosistema-de-identidad-digital>*
- *[http://www.ieb.es/wp-content/uploads/2015/11/estudio\\_banca\\_2015.pdf](http://www.ieb.es/wp-content/uploads/2015/11/estudio_banca_2015.pdf)*
- *[https://www.iecisa.com/export/sites/web\\_iecisa/documents/publicaciones/ANUARIO-COMPLETO-2017.pdf](https://www.iecisa.com/export/sites/web_iecisa/documents/publicaciones/ANUARIO-COMPLETO-2017.pdf)*
- *<https://repositorio.comillas.edu/xmlui/bitstream/handle/11531/25619/TFM000916.pdf?sequence=1>*
- *<https://www.ieb.es/bbva-banco-santander-bankia-pelea-abierta-cazar-al-cliente-digital/>*
- *<https://www.ieb.es/analisis-del-panorama-de-la-banca-digital-y-las-fintech-de-antonio-herraiz-molina/>*
- *<https://www.ieb.es/la-evolucion-digital-del-sector-financiero-espanol/>*
- *<https://cinchfinancial.com/blog/cinch/behavioral-science-in-fintech-why-now>*
- *<http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/976/FOLLETO%20N24%20VFINAL.pdf>*

- *From Efficient Markets Theory to Behavioral Finance: Robert J. Shiller.*
- <http://centrum.pucp.edu.pe/adjunto/upload/publicacion/archivo/behavioralanatomyofthefinancialcrisis.pdf>
- <http://www.investmentnews.com/article/20170721/FREE/170729978/tech-companies-deploy-behavioral-finance-tools-for-advisers>
- <http://labancainnova.com/3-cambios-disruptivos-en-la-banca-digital>