



TRABAJO DE FIN DE GRADO

Banca Tradicional vs. Banca Online
(Traditional Banking vs. Online Banking)

Autor:

Tutor:

Grado en Finanzas y Contabilidad

FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES

UNIVERSIDAD PABLO DE OLAVIDE

Curso Académico: 2012 / 2013

Sevilla, Mayo de 2013

ÍNDICE GENERAL

1. RESUMEN.....	4
2. INTRODUCCIÓN.....	5
3. BANCA TRADICIONAL VERSUS BANCA ONLINE.....	7
3.1. Banca tradicional.....	7
3.1.1 Definición y características de un sistema financiero.....	7
3.1.2. Elementos del sistema financiero.....	7
3.1.3. Estructura del Sistema Financiero Español.....	9
3.1.3.1. <i>Sistema Bancario</i>	10
3.1.3.2. <i>Entidades Oficiales</i>	11
3.1.3.3. <i>Establecimientos Financieros de Crédito</i>	12
3.1.3.4. <i>Entidades de dinero electrónico</i>	12
3.1.4. Medios de distribución en la banca tradicional.....	13
3.2. Banca online es España.....	13
3.2.1 Definición y características.....	14
3.2.1.1. <i>Internet como canal de distribución</i>	15
3.2.3. Difusión y sus factores.....	16
3.2.4. Ventajas y desventajas de la banca online.....	16
3.2.4.1. <i>Seguridad en la banca online</i>	17
3.2.5. Evolución de la banca online en España.....	18
3.2.6. Internet en el sector financiero del futuro.....	19
3.3. Aproximación a la virtualidad del sistema financiero español.....	20
3.3.1. Metodología.....	20
3.3.1.1. <i>Análisis de la varianza (ANOVA)</i>	20
3.3.1.2. <i>El análisis discriminante</i>	21
3.3.1.3. <i>Origen de datos, definición de variables y grupos</i>	21
3.4. Principales resultados.....	24
3.4.1. ANOVA.....	24
3.4.2 <i>Análisis discriminante</i>	25
4. CONCLUSIONES.....	30
5. BIBLIOGRAFÍA.....	31
5.1. Bibliografía citada.....	31
5.2. Fuentes de información Online.....	32

1. RESUMEN

Durante la última década, la banca tradicional ha sufrido cambios en la distribución de los medios de distribución de los productos financieros en favor de las actividades bancarias en línea (online). Este proceso, junto con el rápido desarrollo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, hace que las grandes entidades financieras adopten nuevos canales de distribución y empiecen a ofrecer sus servicios de forma online para aprovechar las oportunidades de este nuevo mercado. Sin embargo, aún existen errores y problemas de seguridad que hacen a los usuarios reacios a utilizar estos servicios.

En este contexto, parece interesante diferenciar las entidades que operan en el sistema según su "virtualidad". De esta manera, definimos como "No virtuales" a aquellas entidades que tienen una operatividad tradicional y "virtual" a las que ofrecen sus servicios en exclusiva (o principalmente) en línea.

Así pues, el objetivo de este estudio es proponer un modelo de clasificación de las entidades financieras que operan en el sistema financiero español entre "no virtual" y "virtual" por medio de variables que toda entidad posee. La utilización de las técnicas de análisis multivariante, como son el ANOVA y el análisis discriminante, podrían ser buenos métodos para realizar esta aproximación.

Over the past decade, traditional banking has undergone in distribution media transformation of financial products in favor of online banking. This process, along with the quick development of Information and Communication Technologies, makes that large financial institutions in our financial system adopte new distribution channels and they have also started offering their services online to take opportunities of this new market. However, still there are errors and security problems that do users unwilling to use such services.

In this context seems interesting differentiate entities operating in the system according to their "virtuality". In this way, we define as "No virtual" those entities that have a traditional operation and "Virtual" those which offer their services exclusively (or mainly) online.

The aim of this study is to propose a classification model from "No virtual" and "virtual" of financial institutions operating in the Spanish financial system through variables that any institution possesses. A multivariate analysis, such as "ANOVA" and discriminant analysis could be a good way to make this approximation.

2. INTRODUCCIÓN

El desarrollo del sistema financiero en España está muy relacionado con la evolución de las Tecnologías de la información y la comunicación (TIC).

En las últimas décadas, el sistema financiero español ha experimentado numerosas transformaciones con el incremento de la competencia y el impulso de la innovación productiva y tecnológica. Sirva como ejemplo, el número de tarjetas emitidas, no ha dejado de crecer en los últimos años, lo que conlleva un incremento de los terminales que las aceptan, ya sean cajeros automáticos o puntos de venta. (Ontiveros y otros, 2011)

Sin duda, podemos afirmar que el sector financiero está a la vanguardia en el uso de las tecnologías. Estudios como el elaborado por AMETIC y otros (2010), muestran como el sector financiero es el segundo sector económico, detrás del de Informática e Innovación y Desarrollo (I+D), que aún tiene una mayor penetración de las TIC. De hecho, y según el mismo estudio, las ganancias en productividad que han tenido lugar en el sistema financiero, se han debido en gran medida a las mejoras asociadas a la adopción de la tecnología, coincidiendo el periodo de máximas ganancias de productividad con el desarrollo de la banca por internet (AMETIC y otros, 2010).

Las entidades financieras encuentran en internet más que un simple canal de información. A través de sus portales ofertan productos, proporcionan servicios, tramitaciones de pedidos y contratos. Por medio de este canal, el sector bancario no requiere el intercambio físico del producto, aunque, actualmente, la mayoría de las entidades ofrecen de igual manera un abanico de posibilidades para mayor comodidad de los clientes, como son la red de oficinas y cajeros.

Con Internet completamente arraigado en el ámbito profesional del sector financiero, ahora las entidades se centran en obtener ventajas competitivas en un mercado con productos que están estandarizados, a través de la combinación física y virtual de los servicios prestados, principalmente en las oficinas bancarias, con la instalación de métodos de autoservicio (Ontiveros y otros, 2011).

El objetivo de esta investigación es doble. Por una parte entender y analizar el sistema financiero español, tanto su vertiente tradicional como el desarrollo de la banca online. Por otra analizar la condición de "*virtualidad*" de una entidad financiera en base a una serie de variables comunes a todas ellas. Esto es, se busca discernir si entre las entidades tradicionales y las entidades online existen variables que toman datos significativamente diferentes que permitan su clasificación como virtual o no en función de los datos de la misma.

Para conseguir este objetivo, tras este bloque introductorio, en el punto 1 del capítulo 3, definimos un sistema financiero, y sus características, cuáles son sus elementos, su estructura, y medios de distribución. A continuación, en el punto 2, focalizamos en la banca online viendo sus características, su difusión, las ventajas e inconvenientes de la misma, su evolución, así como su proyección a futuro. Del mismo modo, en el punto 3, nos aproximamos al estudio de la *virtualidad* en el sistema financiero español mediante el análisis de ciertas entidades, tradicionales y virtuales, que operan en el mercado financiero español considerando la evolución de la última década.

Para esto utilizaremos el análisis multivariante, de forma que nos permita distinguir si las características empleadas en el estudio presentan diferencias significativas a nivel de grupos, lo cual nos permitiría crear un modelo clasificatorio de las entidades atendiendo a su “virtualidad”. Esto lo llevamos a cabo por medio de dos técnicas de análisis multivariante, como es el Análisis de la Varianza (ANOVA) y el análisis discriminante. Para este análisis estadístico hemos utilizado el paquete IBM SPSS 19.

Las fuentes de información a las que hemos recurrido son artículos científicos, portales económicos y estudios previos a nuestra investigación. De igual manera, todos los datos relacionados con el trabajo previo al análisis, han sido obtenidos de los anuarios estadísticos que proporciona la Asociación de la Banca Española, siendo elegidas las variables que más se ajustan a nuestra investigación, entre la totalidad de datos disponibles.

Por último, en el capítulo 4, exponemos las conclusiones del estudio así como las limitaciones del mismo y las posibles evoluciones futuras. Tras esto presentamos las referencias citadas en este trabajo.

3. BANCA TRADICIONAL VERSUS BANCA ONLINE

3.1. Banca tradicional

3.1.1 Definición y características de un sistema financiero.

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

Y como señala el Ministerio de Economía (2012), desde el punto de vista institucional, se puede definir el sistema financiero como el conjunto de entidades que generan, recogen, administran y dirigen tanto el ahorro como la inversión, en un sistema político-económico.

Así pues, el sistema financiero de un país está formado por el conjunto de: instituciones, medios y mercados, cuyo fin primordial es canalizar el ahorro que generan las unidades de gasto con superávit o prestamistas, hacia los prestatarios o unidades de gasto con déficit. El sistema financiero cumple por tanto la misión fundamental en una economía de mercado, de captar el excedente de los ahorradores y canalizarlo hacia los prestatarios públicos o privados. Además, el sistema financiero comprende tanto los instrumentos o activos financieros, como las instituciones o intermediarios y los mercados financieros: los intermediarios compran y venden los activos en los mercados financieros. (Rodríguez y otros, 2008)

Para el correcto funcionamiento del sistema, los intermediarios deben ejercer las operaciones financieras requeridas para que la mayor cantidad de ahorro esté a disposición de la inversión con unas condiciones absolutamente favorables para ambas partes. En este caso, el número de instituciones financieras, la especialización y los activos financieros intervienen directamente en la complejidad del sistema financiero. (Momparler, 2008).

Tal y como indica, Antonio Calvo (2012), todo sistema financiero tiene dos funciones esenciales. En primer lugar, garantizar una asignación eficaz de los recursos financieros, lo que significa que debe proporcionar al sistema económico los recursos que este precisa, apropiados no solo en su volumen o cuantía, sino también en su naturaleza, plazo y costes. En segunda lugar, contribuir a la estabilidad monetaria y financiera y permitir, a través de su estructura, el desarrollo de una política monetaria activa por parte de la autoridad monetaria, entendiendo por estabilidad la ausencia de crisis importantes en los grupos institucionales integrantes del sistema.

Se reconoce que la mejor manera de conseguir estas dos funciones es permitir que en su funcionamiento prevalezcan las reglas del mercado, es decir, que sea un sistema libre y transparente.

3.1.2. Elementos del sistema financiero.

El Sistema Financiero está compuesto por los activos que se prestan, los intermediarios que intervienen y el mercado que los pone en contacto. A continuación, explicaremos cada uno de ellos con mayor detalle:

a) *Activos Financieros*

En palabras de Rodríguez y Parejo (2011), se denominan activos o instrumentos financieros, a los títulos emitidos por las unidades económicas de gasto, que constituyen un medio de mantener riqueza para quienes lo poseen y un pasivo para quienes lo generan.

Estos activos se pueden dividir entre activos reales, o bienes físicos que forman la riqueza material y activos financieros que, al ser pasivos de otras unidades, no contribuyen a incrementar la riqueza general del país, al menos en una economía cerrada, pero facilitan extraordinariamente la movilización de los recursos reales de la economía.

b) *Los intermediarios financieros*

Los intermediarios financieros: son el conjunto de instituciones especializadas en la mediación entre los prestamistas y los prestatarios últimos de la economía con el fin de abaratar los costes en la obtención de la financiación y de facilitar la transformación de unos activos en otros, haciéndolos más atractivos para ambos, dicha actividad constituye el eje básico de su actuación y están dispuestos a recibir todos los fondos que se deseen depositar en ellos a los tipos de interés anunciados. (Rodríguez y otros, 2008). Según podemos ver en el boletín mensual del Banco Central Europeo (BCE, 2012), los intermediarios financieros desempeñan varios servicios:

- La transformación de los vencimientos. Esto es, transforman activos de corto plazo (deseados por los prestamistas) en activos de largo plazo (deseados por los prestatarios).
- La transformación de la denominación, en virtud de la cual, por ejemplo, las pequeñas participaciones en fondos de inversión permiten a los hogares acceder a activos de elevado valor.
- El seguimiento y el procesamiento de la información, en virtud de los cuales, el intermediario financiero actúa como un vigilante delegado en nombre de los ahorradores, además de realizar la costosa función de recopilación de información en nombre de los pequeños inversores.
- Servicios de pago, dado que facilitan el intercambio y el pago de bienes y servicios entre agentes.
- Transformación de la liquidez, que se refiere, a la transformación de activos ilíquidos en activos líquidos.
- Reducción de los costes de transacción, ya que los intermediarios financieros explotan las economías de escala para realizar transacciones financieras a precios marginales más bajos que los pequeños inversores.

Precisamente, los protagonistas de estas operaciones son los agentes especialistas, los cuales ejercen de intermediarios entre el comprador y el vendedor. Ellos son los encargados de asesorar y aconsejar sobre todo lo relacionado con el negocio. Es de entender, que cobran una serie de comisiones, pero sin participar en los beneficios de los títulos o recursos generados del intercambio.

Para la clasificación de los Agentes Especialistas, podemos diferenciar hasta 3 tipos: *Brokers*, que actúan por cuenta ajena, cobrando una comisión. *Dealers*, que a diferencia de estos primeros, pueden actuar por cuenta propia, y *Market-Makers* (también llamados creadores de mercado), que actúan en mercados dirigidos por los precios, en los que están obligados a comprar y vender a los precios dados por ellos mismos. (El Monte, 2003).

c) *Mercado Financiero*

Un mercado financiero es un mecanismo electrónico o lugar físico en el que se realizan transacciones con activos financieros. Aquí se encuentran tanto los prestamistas, los prestatarios, y los intermediarios. Se intercambian activos financieros y definen sus precios.

El sistema no exige, en principio, la existencia de un espacio físico concreto en el que se realicen dichos intercambios. El contacto entre los agentes que operan en estos mercados puede establecerse de diversas formas: telefónicamente, correo, subasta, etc. (Rodríguez y Parejo, 2011).

Las funciones que se desarrollan a través de los mercados financieros, según Rodríguez y otros (2008) son:

- Facilita el contacto entre los compradores y vendedores de los activos financieros.
- Determinan el precio de los activos tanto en el mercado primario como en el secundario.
- Dota de liquidez a los activos financieros.
- Logra reducir costes de transacción y de intermediación, reduce plazos y agiliza los procedimientos de liquidación.

3.1.3. Estructura del Sistema Financiero Español.

Con respecto a la estructura general del sistema financiero español, podemos establecer tres parcelas de actividad diferenciadas:

- El Área Crediticia, encabezada por el Banco de España y que recoge todo lo relacionado con la actividad bancaria.
- El Área de Seguros y previsión, encabezada por la Dirección General de Seguros, que recoge todo lo relacionado con la actividad aseguradora.
- El Área de Valores, encabezada por la Comisión Nacional del Mercado de Valores, que regula y controla todo lo relacionado con los mercados de valores y sus implicaciones en las operaciones de compraventa de los mismos.

Nosotros en este apartado, nos vamos a centrar en el Área Crediticia, ya que representa un bloque fundamental del sistema Financiero debido a la importancia de sus magnitudes patrimoniales, la forma jurídico-económica en la que se desarrollan, el peso de su presencia en la evolución histórica de los sistemas económicos modernos y la indudable preponderancia e influencia que mantienen en los mercados financieros (Momparler, 2008)

A continuación, presentamos la tabla 3.1 en la que se recogen las instituciones financieras en España. En él, podemos observar los grandes grupos en los que podemos dividir el sistema financiero.

Tabla 3.1: Instituciones financieras del Sistema Financiero

SISTEMA CREDITICIO	SISTEMA BANCARIO	Banca privada
		Cajas de ahorros
		Cooperativas de crédito
	ENTIDADES OFICIALES	Banco de España
		Instituto de crédito oficial (ICO)
	ESTABLECIMIENTOS FINANCIEROS DE CRÉDITO (se crearon por transformación de las antiguas Entidades de Crédito de Ámbito Operativo Limitado)	Entidades de financiación
		Entidades de factoring
		Entidades de arrendamiento financiero
		Sociedades de crédito hipotecario
		Sociedades de emisión y gestión de tarjetas de crédito
Sociedades mixtas de 2º aval y sociedades de refinanciamiento		
ENTIDADES DE DINERO ELECTRÓNICO		
RESTO DEL SISTEMA FINANCIERO	ENTIDADES DE INVERSIÓN COLECTIVA Y DE VALORES	Sociedades y agencias de valores
		Instituciones de inversión colectiva
		Sociedades gestoras de fondos de titulación
		Sociedades y fondos de capital riesgo
	ENTIDADES DE SEGUROS Y PREVISIÓN	Entidades aseguradoras
		Entidades gestoras de fondos de pensiones
	OTRAS ENTIDADES FINANCIERAS	Sociedades de garantía recíproca
		Otros intermediarios financieros

Fuente: Momparler, 2008.

3.1.3.1. Sistema Bancario.

En primer lugar, encontramos el Sistema Bancario, en el que se incluyen la banca privada española, las cajas de ahorro y las cooperativas de crédito. La diferencia principal viene dado por sus objetivos sociales.

Estas tres entidades las describe Rodríguez y Parejo (2011), de la siguiente manera: La banca privada, son necesariamente sociedades anónimas de capital mayoritariamente privado, nacional o extranjero, que realizan habitualmente y con ánimo de lucro las operaciones típicamente bancarias, en especial, la captación de depósitos y la concesión de préstamos y créditos. Por su parte, las cajas de ahorro son instituciones de patronato público o privado, independientes de cualquier otra empresa, sin ánimo de lucro, aunque su naturaleza es financiera, ya que efectúan todas las actividades de una entidad de crédito, para realizar obras benéfico-sociales tras asegurar su solvencia.

Por último, encontramos las Cooperativas de crédito, que son sociedades cooperativas cuyo objeto social es servir a las necesidades financieras de sus socios y de terceros, mediante el ejercicio propio de una entidad financiera, siendo el número de socios ilimitado y alcanzando la responsabilidad de los mismos por las deudas sociales solo el valor de sus aportaciones.

Obviando estas diferencias en las formas sociales, sus características como entidades de créditos son las mismas. El Banco de España proporciona información sobre su actividad normal, el mecanismo de creación y el régimen operativo de estas entidades.

La actividad normal de los bancos, cajas de ahorros y cooperativas de crédito consiste en recibir del público dinero que están obligados a devolver, y utilizarlo para dar préstamos y realizar operaciones similares. Estas entidades están autorizadas a realizar prácticamente todo tipo de operaciones financieras, salvo las de seguros, aunque pueden comercializarlos.

La creación de una de estas entidades de crédito, debe ser autorizada por la Administración, con el fin de mantener la confianza general en la estabilidad del sistema. En el caso de las cajas de ahorro y ciertas cooperativas de crédito la autorización debe provenir de las autoridades de la comunidad autónoma. Ésta se obtiene cumpliendo una serie de exigentes requisitos referente a todos los aspectos de la organización de la empresa.

El régimen operativo de los tres tipos de entidades (bancos, cajas y cooperativas) es en la actualidad prácticamente idéntico. Así, la actividad de todas ellas está sometida a una normativa administrativa única, supervisada por el Banco de España, con el fin de garantizar su solvencia y estabilidad. Las entidades deben cumplir obligaciones diversas, como el mantenimiento de un nivel mínimo de recursos propios (el capital que aportan los propietarios y las reservas generadas) y deben integrarse en el Fondo de Garantía de Depósitos en entidades de crédito, que cubre actualmente hasta 100.000 € por depositante.

3.1.3.2. Entidades Oficiales.

A continuación, entramos en el segundo grupo, el grupo de Entidades oficiales. Aquí encontramos el Banco de España y el Instituto de Crédito Oficial. Siendo tanto el propio Banco de España como el Ministerio de Economía los obligados a informar detalladamente de su definición y actuación como entidad.

El Banco de España (2013a), actúa principalmente como banco central nacional, controlando y supervisando al resto de entidades de crédito. Pero además, como miembro del Sistema Europeo de Bancos Centrales (SEBC) define y ejecuta la política monetaria de la zona del euro, realiza las operaciones de cambio de divisas, promueve el buen funcionamiento de los sistemas de pago y emite los billetes de curso legal. Por supuesto, tiene sus funciones como banco central nacional, o lo que es lo mismo poseer y gestionar las reservas de divisas, promover la estabilidad del sistema, supervisar la solvencia, poner en circulación la moneda, publicar estadísticas, prestar todos los servicios de tesorería y asesorar al Gobierno.

El Instituto de Crédito Oficial (ICO) es un banco público, con naturaleza jurídica de entidad de crédito, y la consideración de Agencia Financiera del Estado, con personalidad jurídica, patrimonio y tesorería propios, así como autonomía de gestión para el cumplimiento de sus fines. Sus funciones son principalmente promover actividades económicas que contribuyan al crecimiento, al desarrollo del país y a la mejora de la distribución de la riqueza nacional. Para conseguir estos objetivos, el ICO actúa de dos maneras bien diferenciadas:

- Como Banco Público: El ICO concede préstamos para financiar operaciones de inversión de las empresas, tanto dentro como fuera de España.
- Como Agencia Financiera del Estado: El ICO gestiona los instrumentos de financiación oficial, que el Estado español dota para fomentar la exportación y la ayuda al desarrollo, compensando el Estado al ICO por los costes que dicha gestión pueda conllevar.

3.1.3.3. Establecimientos Financieros de Crédito.

Según el Banco de España (2013b), los establecimientos financieros de crédito son entidades cuya existencia está prevista desde 1994 y que se dedican a realizar operaciones de crédito en un ámbito muy específico: *'leasing'* (arrendamiento financiero con opción de compra), *'factoring'* (cesión de una cartera de créditos), crédito al consumo, crédito hipotecario, tarjetas, avales... Las condiciones para su creación similares a las de los bancos, aunque con exigencias de capital inferiores. Además, la normativa tiene en cuenta las peculiaridades principales de estos establecimientos:

- La especialización de su actividad, que se limita a la realización de operaciones crediticias en diversas modalidades, la gestión o emisión de tarjetas de crédito y la concesión de avales y garantías.
- La imposibilidad de captar depósitos del público. Por ello, no hace falta que estén en un Fondo de Garantía de Depósitos.
- Al margen de tales particularidades, su operativa está sujeta a un régimen normativo administrativo vigilado por el Banco de España similar al de las entidades bancarias, en especial en lo que se refiere a los recursos propios mínimos y a la contabilidad

3.1.3.4. Entidades de dinero electrónico.

Las entidades de dinero electrónico (Banco de España, 2013c) se dedican a emitir dinero electrónico, que es admitido como medio de pago por empresas distintas a la entidad emisora.

Se entiende por dinero electrónico el valor monetario representado por un crédito exigible a su emisor:

- Almacenado en un soporte electrónico
- Emitido al recibir fondos de un importe cuyo valor no será inferior al valor monetario emitido.
- Aceptado como medio de pago por empresas distintas del emisor.
- Ninguna entidad de crédito que pretenda realizar la actividad de emitir medios de pago en forma de dinero electrónico podrá recibir fondos por importe superior al valor monetario emitido.

3.1.4. Medios de distribución en la banca tradicional.

En este apartado, podemos incluir como medios de distribución de los servicios financieros, cajeros automáticos, teléfonos, el correo así como Internet, pero en la banca tradicional, el elemento predominante es la oficina bancaria.

Podemos considerar que en la banca tradicional la oficina bancaria desempeñaba un papel fundamental y se consideraba un elemento competitivo en el que la distribución era el factor de mayor peso. Pero, actualmente, con la entrada de la banca a distancia, ha perdido peso.

Como indica Momparler y otros (2008), la mayoría de entidades financieras españolas ya han establecido portales en Internet. Y es que la banca tradicional, sin abandonar la distribución de productos y servicios financieros a través de redes de oficinas y cajeros automáticos, ya ha integrado los nuevos canales de distribución (Internet y teléfono, entre otros) a su operativa ordinaria.

En cualquier caso, la sucursal seguirá siendo el núcleo del esquema de distribución. Esto es así porque el cierre de las ventas, la gestión comercial activa sobre clientes y no clientes y la prestación de servicio aún necesita de una personalización que nos dé garantías debido a las barreras que se encuentran muchos usuarios con respecto a las nuevas tecnologías de la información. Si bien, está generalmente aceptado que para que la banca a distancia cumpla su cometido es imprescindible la complementariedad con los canales de distribución tradicionales.

3.2. Banca online es España

Previo a todo, resulta imprescindible nombrar al rápido desarrollo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación como actor principal en el proceso de transformación del sector financiero en los últimos años (Climent y Momparler, 2011).

Actualmente, la integración de Internet en la estrategia empresarial está fomentando la utilización y desarrollo de nuevos medios de compra, como Internet y el móvil. Esto ha permitido un crecimiento acelerado de la compra a distancia y proporcionado al consumidor un conjunto de beneficios adicionales respecto a los canales de compra tradicionales (Baena y del Barrio, 2013).

De hecho, 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 (Momparler, 2008). Es por ello, que la práctica totalidad de las entidades bancarias han emprendido sitios web que ofrecen sus servicios online como forma de aprovechar las oportunidades que brindan los nuevos canales de distribución electrónica (Muñoz, 2009).

Esta reciente situación, está causando un proceso de desintermediación, o lo que es lo mismo, la realización de operaciones financieras sin necesidad de acudir a ninguna entidad financiera. Hecho este, que incide directamente en operaciones de ahorro, crédito, operaciones y distribución de servicios financieros. (Climent y Momparler, 2006).

3.2.1 Definición y características.

Para tener una visión más clara de lo que vamos a analizar, hay que puntualizar que no es lo mismo banca electrónica que banca online.

La banca electrónica hace referencia a aquellas entidades tradicionales que han incluido a sus servicios las nuevas tecnologías, complementando a los canales de distribución tradicional, es decir, oficinas y cajeros automáticos. 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).

Nosotros nos vamos a centrar en la banca online, que es la estructura más novedosa en España, puesto que la banca electrónica, en la mayoría de los casos, no es más que el soporte web de los bancos tradicionales. Si bien, en el estudio que realizaremos más adelante, consideraremos bancos online aquellos bancos independientes que actúen como tal, aunque formen parte de la esfera de otros bancos españoles de corte tradicional. Un ejemplo de esto sería el caso de Openbank (virtual) que forma parte del Grupo Santander.

La banca online es una banca que está conectada directamente con el cliente final, y que está operativa las 24 horas del día los 365 días del año. El modelo de negocio de la banca online es diferente del de la banca tradicional porque comparativamente tiene muy pocas oficinas y personal. Dado que la ratio número de empleados / número de clientes de la banca online es muy inferior al de la banca tradicional, la primera se puede permitir ofrecer mejores condiciones, pagando más por el ahorro, cobrando menos por los créditos y no cargando comisiones a los clientes. En un banco o caja de ahorros tradicional, se puede operar por Internet, pero no con las mismas condiciones de un banco online, ya que el cliente internauta contribuye a pagar los costes de la red de sucursales y del personal que da servicio a los clientes que no operan por Internet. (Climent y Momparler, 2006).

Una vez clarificados los conceptos, nos centramos en las principales características que tienen las entidades online y que tienen su base recogida en la Ley 21/2011 de dinero electrónico (CMS Albiñana y Suárez de Lezo, 2011).

Las entidades online deben disponer de un capital social mínimo de 350.000€. Este se complementará con un volumen suficiente de recursos propios. Aparte de la emisión de dinero electrónico, estas entidades pueden prestar, entre otros, los siguientes servicios adicionales siempre que se prevean en sus estatutos sociales:

- Prestación de servicios de pago. El Banco de España podrá decidir que dichas actividades sean prestadas por una entidad separada.
- Concesión de créditos en relación con determinados servicios de pago siempre que cumplan las condiciones legalmente establecidas. Dicho crédito no puede ser concedido con cargo a los fondos recibidos a cambio del dinero electrónico.
- Prestación de servicios operativos y servicios auxiliares vinculados a la emisión de dinero electrónico o a la prestación de servicios de pago.

- Gestión de sistemas de pago. Las entidades online no podrán llevar a cabo la captación de depósitos u otros fondos reembolsables del público, que es una actividad reservada a determinadas entidades de crédito. En este sentido y en aras de la seguridad jurídica, la Ley expresamente señala que los fondos recibidos por las entidades de dinero electrónico de sus titulares no constituyen depósitos.

Finalmente, es destacable indicar que las entidades online deberán con carácter general salvaguardar los fondos recibidos a cambio de la emisión de dinero electrónico. Para asegurar el cumplimiento de éste y del resto de requisitos aplicables a las entidades de dinero electrónico, el Banco de España será el responsable de su supervisión.

Estas características proporcionadas por la ley anteriormente citada, estarán en disposición de realizarlas las entidades que lo prevean en sus estatutos, pero desde el punto de vista del usuario, las entidades online ofrecen operaciones financieras conocidas por todos como pueden ser: Abrir y cerrar una cuenta bancaria, realizar transferencias, solicitar información sobre pagos pendientes así como formalizarlas, pedir una tarjeta de crédito, o gestionar tus inversiones (CMS Albiñana y Suárez de Lezo, 2011).

3.2.1.1. Internet como canal de distribución.

De acuerdo con lo argumentado por Miranda y otros (2005), la banca es uno de los sectores que más rápidamente ha ido incorporando las innovaciones tecnológicas. Por esta razón, los orígenes de la banca online coinciden temporalmente con el origen de Internet en su vertiente mercantil.

A los ya conocidos canales de distribución de las entidades tradicionales, debemos centrarnos en la transformación que han sufrido las entidades financieras al incorporar las TIC e Internet a su funcionamiento.

El principal canal de distribución en España son las oficinas, pero actualmente, las entidades ofrecen una combinación de servicio físico y virtual a través de la instalación de métodos de autoservicio. Esta alternativa, intenta que el usuario se acostumbre al servicio tecnológico y a la confianza que inspira tener a su disposición la red de oficinas de la entidad.

La banca por Internet como canal importante, ha sido posible por la mejora en la calidad de las conexiones a internet y el incremento en las prestaciones de los equipos informáticos. La extensión de las redes móviles de alta velocidad y la evolución de los terminales permiten un procesamiento de información mucho mayor que los anteriores.

Sí es verdad, que el soporte online está apoyado de una manera eficaz por la comunicación a través de mensaje corto (también conocido como SMS), a través del cual pueden las entidades corroborar a los usuarios las transacciones efectuadas mediante un envío de claves personalizadas de validación al cliente, que con este método goza de plena confianza y tranquilidad, al tiempo que reduce los rechazos. (Ontiveros y otros, 2011).

3.2.3. Difusión y sus factores.

En la banca online el grado de difusión y su uso, al igual del mismo que en todas las actividades comerciales que tienen lugar en Internet, se mide a través del número de usuarios. El número de usuarios es el que determina un grado alto o no de difusión de este tipo de banca. A continuación exponemos un conjunto de factores sociológicos, demográficos y culturales externos a la propia banca, pero que incide directamente en ella. Entre los factores más importantes que condicionan a la banca online en nuestro país se encuentran, según García y Romero (2004):

- El número total de hogares que disponen de conexión a Internet.
- La distribución por edades del número de usuarios de Internet desde el hogar.
- La actitud de confianza/desconfianza de los usuarios de Internet en relación a las posibilidades comerciales y transaccionales que este medio ofrece.
- La accesibilidad de la propia red de oficinas comerciales, que varía en función de la localización y tipo de población en la que residen los potenciales usuarios.
- Las características de la oferta de cada uno de los bancos que operan en Internet incluyendo condiciones exclusivas para los usuarios de la banca online así como un conjunto de recursos de información actualizada y veraz.

3.2.4. Ventajas y desventajas de la banca online.

La banca online se ha encontrado desde su introducción en España un hándicap significativo y es que la desconfianza de los usuarios potenciales era muy habitual, mostrándose la gente reticente en el momento de efectuar sus operaciones bancarias. La población no estaba familiarizada con gestionar sus ahorros o inversiones a través de Internet o con bancos que no tuvieran oficinas físicas. Además, la inseguridad se generaba tras cuestionarse la posibilidad de perder el contacto físico, algo que repercute directamente en la confianza del cliente, la cual es el elemento básico si quieres que alguien te confíe su dinero.

Actualmente, esta tendencia ha desaparecido y buena 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. Y esto es así, porque son muchas las ventajas que ofrecen tanto para el cliente como para la entidad financiera.

Entre las ventajas más destacadas, podemos encontrar en primer lugar, el ahorro de tiempo ya que el cliente se ahorra los desplazamientos al banco y además, se une la posibilidad que ofrece la banca online de que el usuario disponga de un servicio 24 horas al día, los 7 días de la semana.

A ello se une el ahorro de costes que supone la banca online para la entidad financiera, al ahorrarse dinero en oficinas físicas y en empleados. Un ahorro de costes que el banco online transforma en mejores precios en los productos que ofrece al cliente que suelen tener una mayor rentabilidad que los que comercializa la banca tradicional.

También tienen a su favor que no suelen cobrar comisiones ni de mantenimiento ni de administración para sus productos como cuentas corrientes.

Por lo general, los diferenciales de las hipotecas de los bancos online suelen ser también más bajos que los que ofrecen los bancos tradicionales aunque, últimamente, cada vez se acercan más.

Otro de los puntos a favor de la banca online estriba en su mayor información y transparencia. Al no contar con oficinas a las cuales puedan acudir los clientes a pedir información, tienen la obligación de publicar todos los detalles en su página web.

Pero, por supuesto, este tipo de banca también tiene sus desventajas, por las cuales muchas personas aún son reticentes a su uso. De hecho, el principal problema con el que se encuentra la banca online, es que mucha gente desconfía de la seguridad que puede proporcionar y no tienen la seguridad de guardar sus ahorros en una entidad a la que no puede acudir físicamente.

Además, como hemos comentado en la introducción, el trato humano se pierde, y los clientes, en caso de tener una queja o reclamación, siempre buscamos una persona física que queremos que nos atienda y que nos ofrezca la mejor solución.

Estas quejas o reclamaciones vienen directamente relacionadas con otro de los inconvenientes que presenta la banca online, y es que, al no existir entidad física, tenemos que leer y entender todos los puntos sobre las características de los productos financieros que estamos adquiriendo, y siempre preferimos que nos lo expliquen en persona.

3.2.4.1. Seguridad en la banca online

La naturaleza sensible de los datos manejados por las entidades financieras hace que la seguridad en las redes de información sea clave para la correcta gestión de una entidad financiera. Sin embargo, la seguridad absoluta es imposible de alcanzar, por lo que el diseño de los sistemas TIC debe preverse la probabilidad de que una amenaza se materialice y estimar su impacto potencial.

Dentro del sistema financiero, la banca online es uno de los elementos más expuestos a los ataques, que cada vez son más frecuentes y entre ellos, destaca el denominado "*phising*", o lo que es lo mismo, la suplantación de la entidad para apropiarse de los datos confidenciales de los usuarios.

Por ellos, las entidades están dedicando importantes esfuerzos para reforzar las medidas de seguridad de la información, tales como cifrado de los datos, mecanismos de accesos seguros basados en la doble identificación de los usuarios o introducción de claves y firmas mediante teclados virtuales.

Por ejemplo, en el caso de los medios de pagos electrónicos se han desarrollado medidas de seguridad como la generalización del estándar EMV para tarjetas con chip, que ofrece mayor seguridad al solicitar un número de identificación personal en lugar de la firma clásica.

También, cuando la entidad detecta operaciones anómalas por su frecuencia, cantidad o ubicación es probable que se comuniquen con el usuario para comprobar la veracidad de la operación, con el objeto de evitar el uso indebido de la misma. (Ontiveros y otros, 2011).

3.2.5. Evolución de la banca online en España.

En este apartado, vamos a repasar la evolución de la banca online en España, teniendo en cuenta todos los cambios tecnológicos que han surgido esta última década y que ha cambiado la forma de operar de las entidades financieras tradicionales, y veremos las distintas etapas hasta nuestros días.

Como argumenta 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. Para ello se ha creado durante ellos una extensa red de sucursales, que favorecía la captación y conservación de los clientes, y además una barrera de entrada para nuevas entidades financieras nacionales o extranjeras. De hecho, y a pesar del crecimiento de la banca online, España sigue siendo el país con más sucursales de Europa, tal y como muestra la Tabla 3.2.

Poco a poco, la banca española fue introduciendo la banca a distancia, para que el cliente pudiera realizar las operaciones desde casa, y que no se sintiera restringido por los horarios. Así, en 1995 hubo un primer acercamiento a la banca telefónica, a través de una serie de claves de verificación. Esta banca tuvo buena aceptación, y debido al auge de Internet, este fue el siguiente paso.

Tabla 3.2: Número de sucursales bancarias en Europa.

Países	Sucursales
Bélgica	4.201
Alemania	39.441
Grecia	4.079
España	44.431
Francia	38.545
Irlanda	809
Italia	34.036
Chipre	927
Luxemburgo	229
Malta	135
Holanda	2.358
Eslovaquia	1.042
Eslovenia	741
Austria	4.172
Finlandia	1.606
Portugal	6.400

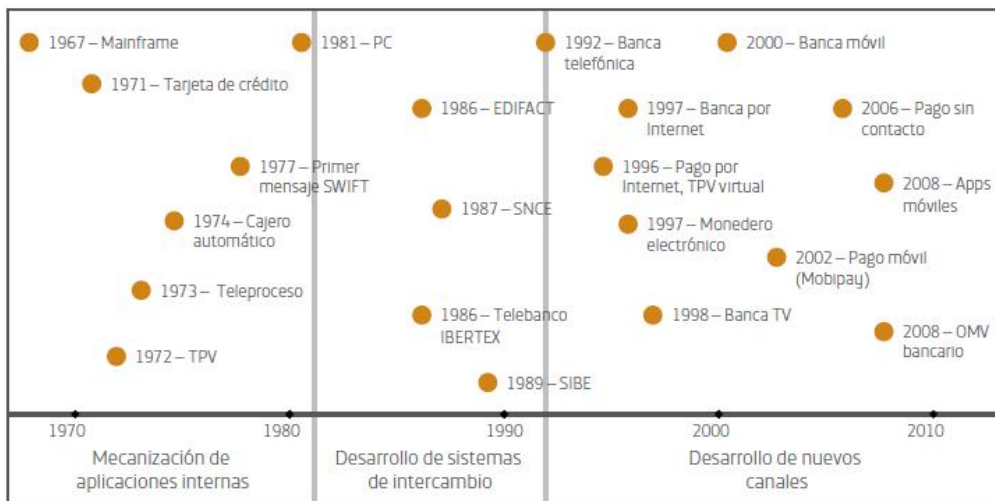
Fuente: (EBF, 2010)

En España, por entonces, se había comenzado un proceso de modernización de la banca española en el que se hizo una gran inversión en tecnología, debido a la crisis del sector bancario español en 1993.

La entrada en España de la primera banca online se produjo en 1997, cuando Bankinter abrió su oficina e-bankinter, aunque todavía el uso de Internet estaba prácticamente limitado a los ámbitos científicos o académicos. Empezaron a surgir bancos online como Uno-e (2000), Openbank (1995, fundado como banco directo telefónico) o activo-bank (2003), todos ellos provenientes de bancos tradicionales españoles. Y tenían claro uno de sus objetivos, establecer una barrera de entrada a las entidades europeas, como ING Direct, la cual empezó su andadura en España en 1999 y con un crecimiento progresivo hasta los más de 2,5 millones de clientes actuales. (Baena y del Barrio, 2013)

Podemos distinguir tres grandes etapas históricas en la relación de las TIC y el sector financiero en España: la mecanización de las aplicaciones internas, el desarrollo de sistemas de intercambio y el desarrollo de nuevos canales. Los hitos más específicos se recogen en la tabla 3.3:

Tabla 3.3: Hitos más específicos de las TIC y el sistema financiero español.



Fuente: Ontiveros y otros, 2011

Como vemos, la consolidación de la banca online se está consiguiendo a pesar del entorno de inestabilidad económica, provocados por la crisis financiera iniciada en 2007 y de la que aún perduran sus efectos.

3.2.6. Internet en el sector financiero del futuro.

El esfuerzo de las entidades financieras españolas en obtener ventajas competitivas utilizando internet, están teniendo su repercusión en el presente, pero también en un futuro no muy lejano. Ya podemos ver como se ha abierto un nuevo canal de comunicación con el usuario, con las llamadas “Web 2.0”, que tiene como máximo exponente las redes sociales. Este método incorpora escucha activa de los gustos, intereses y contenido de los clientes. Las entidades han desarrollado este método con la creación de blogs corporativos, cuentas en Twitter y perfiles en Facebook. Esto, unido a la irrupción de los teléfonos inteligentes y las tabletas que han abierto una nueva etapa para la banca online. El incremento de capacidades tecnológicas abre la posibilidad a desarrollar nuevas funcionalidades a estas entidades.

En definitiva, Internet ha abierto la 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. A estos efectos, hay que añadir al servicio, la especialización de PayPal o monedas virtuales a través de redes sociales. (Ontiveros y otros, 2011)

3.3. Aproximación a la virtualidad del sistema financiero español.

En ésta última década el sistema financiero español, como hemos visto anteriormente, está desarrollando un gran avance en las Tecnologías de la Información y Comunicación, las cuales, junto con Internet, están plenamente integradas en nuestro sistema.

La apuesta de las entidades financieras por la banca online ya es un hecho, y existe una fuerte inversión en este tipo de banca. Actualmente los grandes grupos bancarios españoles, cuentan con una banca online propia, competidoras a su vez entre ellas.

Así, el objetivo de este estudio consiste en tratar de especificar un modelo de clasificación de las entidades financieras que operan en el mercado español dependiendo de su condición de *virtualidad*, a través de un conjunto de variables consideradas. Estas variables están referidas a las siguientes: Número total de empleados, de oficinas, de tarjetas de crédito, de cajeros automáticos y de cuentas de pasivo. Así mismo, se incluyen, en euros, el total de activo, el crédito a la clientela y el resultado del ejercicio.

Si bien, salvo en el caso del resultado del ejercicio que contempla resultados positivos y negativos, para el estudio se ha tomado los logaritmos de las variables, reduciendo así la escala y por tanto la dispersión de la muestra.

Por tanto, lo que intentamos determinar es cuáles de estas variables permiten diferenciar mejor las entidades financieras de cada grupo establecido, que en este caso serían *físico* o *virtual*. Para ellos utilizaremos técnicas de análisis multivariante, en concreto el análisis de varianzas (ANOVA) y el análisis discriminante. Estas técnicas tratan de describir la información, agruparla, y explicar o probar comportamientos mediante el examen conjunto de una serie características e indicadores directa o indirectamente relacionados con la situación económica-financiera (Ordaz y otros, 2010).

En los siguientes epígrafes, explicaremos la metodología que hemos empleado, con definiciones, análisis y datos, así como los resultados obtenidos.

3.3.1. Metodología

3.3.1.1. Análisis de la varianza (ANOVA).

Los modelos ANOVA, tratan de determinar si los niveles de factores pueden conllevar diferencias en la respuesta en los distintos grupos o poblaciones, contrastando la igualdad de medias de la variable dependiente en dichos grupos.

Este razonamiento es el punto de partida del ANOVA que permite comparar las medias de varias poblaciones a partir del estudio de sus varianzas. En concreto, se analiza la relación entre las llamadas medias cuadráticas inter-grupos y las medias cuadráticas intra-grupos, que deben ser iguales si las poblaciones los son.

En nuestro caso, usamos el análisis de la varianza de un factor, el cual sirve para comparar el valor medio de una variable dependiente cuantitativa en varios grupos, que se diferencian por los niveles del factor considerado.

La aplicación de la técnica ANOVA se basa en un contraste de hipótesis. La hipótesis nula que se contrasta en el ANOVA de un factor es que las medias poblacionales son iguales:

$H_0: \mu_1 = \mu_2 = \dots = \mu_j$
$H_1: \text{En caso contrario}$

Si se acepta la hipótesis nula, significará que los grupos no difieren en el valor medio de la variable dependiente y que, en consecuencia, dicho valor medio se podrá considerar independiente del factor. (Ordaz y otros, 2010)

3.3.1.2. *El análisis discriminante.*

El análisis discriminante es una técnica de análisis multivariante donde a partir de un conjunto de elementos que pertenecen a diferentes grupos previamente establecidos, se trata de analizar la información relativa a una serie de variables independientes con una doble finalidad explicativa y predictiva.

La pertenencia de los elementos objeto de estudio a un grupo u a otro se introduce en el análisis a través de una variable cualitativa que toma tantos valores como grupos existentes. Y la información inicialmente disponible se sintetiza en funciones discriminantes, que no son más que combinaciones lineales de las variables discriminantes o clasificadoras.

El objetivo que se persigue es que los valores de esta función se diferencien lo más posible de un grupo a otro y sean muy parecidas para los elementos de un mismo grupo. Una vez definida la función discriminante, se debe fijar un criterio para clasificar a los nuevos elementos. (Ordaz y otros, 2010)

3.3.1.3. *Origen de datos, definición de variables y grupos.*

Todos los datos que hemos utilizado en esta investigación, han sido obtenidos de los Anuarios Estadísticos de la Banca en España, proporcionados por la Asociación Española de la Banca (AEB 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011).

Estos anuarios recogen todos los datos relevantes y cifras significativas de los estados financieros al final de cada ejercicio, de los bancos existentes en España, de las sucursales de entidades de créditos extranjeras extracomunitarias y de las sucursales de entidades créditos extranjeras comunitarias.

En la Tabla 3.4, los datos utilizados corresponden a los ejercicios del periodo 2001-2011 por un total de 13 bancos, de los cuales 8 los hemos clasificados como bancos tradicionales y 5 como bancos online en función de si desarrollan su función (principalmente) por medio de los canales tradicionales ya comentados o por Internet:

Tabla 3.4: Bancos utilizados para el estudio

Banca Tradicional	Banca Online
Banco Santander	Open bank
BBVA	Uno-e
Banco Sabadell	ING Direct (España) ¹
Banco Popular	Banco Popular-e
Deutsche Bank	Self Bank ¹
Banesto	-
Citibank (España)	-
Banco Pastor	-

¹ Datos desde 2004.

Fuente: Elaboración propia.

Las variables utilizadas en este estudio, han sido seleccionadas previamente entre el total de datos, buscando minimizar los valores perdidos. En la tabla 3.5 vienen detallados con su descripción correspondiente, así como se indica a cuáles se les ha aplicado logaritmo como medida correctora de la variabilidad.

En el estudio, hemos decidido dividir toda esta información en dos grupos: “No virtual” (8 casos) y “Virtual” (5 casos) a través de la variable “Tipo”, la cual tiene dos valores, 0 para los bancos “No virtuales” y 1 para los “Virtuales”¹. Para el resto de variables hemos tomando la información de la base de datos de la Asociación de la Banca Española (2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011) con todos los datos tanto bancos tradicionales como bancos online.

Además, debido a la falta de datos para el estudio, y debido a lo reducido de la población de entidades online, en aquellos casos donde había datos no disponibles relevantes para el estudio, se han optado por reemplazarlos por los valores medios. Esto, como se puede ver en la Tabla 3.6, sólo ha afectado a las variables LNTTARJ y RE, y siempre representando un porcentaje inferior al 10% de los casos considerados.

Hay que notar que si bien es bastante habitual, a la vista de la tipología de variables y casos del estudio, resolver este tipo de problemas empíricos por medio de datos de panel, las limitaciones de tiempo y recursos han hecho decantarnos por el uso de las técnicas multivariantes ya comentadas.

¹ Como ya se ha comentado con anterioridad algunos de los casos seleccionados como virtuales tiene su matriz como tradicional. Este es el caso de Banco Santander y Open Bank, BBVA y UNO-E, o Banco Popular y Banco Popular-e.

Tabla 3.5: Variables utilizadas.

Abreviatura	Variable	Descripción
Tipo	Tipología de la entidad	Variable de la clasificación: 0 = No virtual; 1 = Virtual.
LNTE	Logaritmo del Total Empleados	Logaritmo del número total de empleados.
LNTA	Logaritmo del Total Oficinas	Logaritmo de la suma total sucursales y agencias del banco.
LNTARJ	Logaritmo del Total Tarjetas	Logaritmo del número total de tarjetas de crédito y de débito expedidas.
LNTATM	Logaritmo del Total Cajeros Automáticos	Logaritmo del número total de cajeros automáticos disponibles.
LNTCP	Logaritmo del Total Cuentas de Pasivo	Logaritmo de la suma de las cuentas de pasivo, que incluye el número de cuentas corrientes, de cuentas de ahorro y de las imposiciones a plazo abiertas del ejercicio.
LNTA	Logaritmo del Total Activo	Logaritmo de la cuantía total, en euros, del activo. Indicador frecuente del tamaño de la empresa.
LNTCDTO	Logaritmo del Total Créditos	Logaritmo del valor total, en euros, de los créditos a la clientela, presente en el Activo.
RE	Resultado Ejercicio	Resultado del total de la diferencia entre todos los Ingresos y Gastos de la entidad.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3.6: Valores reemplazados.

	Variable de resultado	Nº de valores perdidos reemplazados
1	LNTE	0
2	LNTA	0
3	LNTARJ	7
4	LNTATM	0
5	LNTCP	0
6	LNTA	0
7	LNTCDTO	0
8	RE	13

Fuente: Elaboración propia.

3.4. Principales resultados

3.4.1. ANOVA

En este punto debemos comenzar señalando que nuestro análisis empírico ha sido llevado a cabo con el paquete estadístico IBM SPSS Statistics 19.0.0.

Conforme a lo expuesto en la Tabla 3.7, todas las variables consideradas en el estudio presentan diferencias de medias poblacionales entre los grupos considerados (esto es, “virtual” vs. “no virtual”) con un nivel de confianza superior al 99,99%. Esto nos lleva a pensar que las variables seleccionadas pueden ser buenos indicadores a la hora de la clasificación mediante el análisis discriminante posterior.

Tabla 3.7: Resultados ANOVA

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
LNTE	Inter-grupos	562,822	1	562,822	470,674	,000
	Intra-grupos	161,430	135	1,196		
	Total	724,252	136			
LNTO	Inter-grupos	1103,609	1	1103,609	791,458	,000
	Intra-grupos	188,244	135	1,394		
	Total	1291,853	136			
LNTTARJ	Inter-grupos	108,577	1	108,577	65,342	,000
	Intra-grupos	224,325	135	1,662		
	Total	332,903	136			
LNTATM	Inter-grupos	1261,175	1	1261,175	766,477	,000
	Intra-grupos	222,132	135	1,645		
	Total	1483,307	136			
LNTCP	Inter-grupos	162,688	1	162,688	67,783	,000
	Intra-grupos	324,016	135	2,400		
	Total	486,703	136			
LNTA	Inter-grupos	347,382	1	347,382	119,698	,000
	Intra-grupos	391,791	135	2,902		
	Total	739,173	136			
LNTCDTO	Inter-grupos	678,208	1	678,208	209,466	,000
	Intra-grupos	437,104	135	3,238		
	Total	1115,312	136			
RE	Inter-grupos	1,433E13	1	1,433E13	17,350	,000
	Intra-grupos	1,115E14	135	8,256E11		
	Total	1,258E14	136			

Fuente: Elaboración Propia.

5.3.2 Análisis discriminante

El análisis discriminante al igual que en el apartado anterior, se ha realizado con el paquete estadístico IBM SPSS Statistics 19.0.0.

Como ocurre con toda técnica estadística, el análisis discriminante precisa que, al menos desde el punto de vista teórico, se den una serie de condiciones iniciales. Así, las variables que se utilizan (variables discriminantes) deberían verificar las siguientes propiedades: normalidad multivariante; igualdad de matrices de varianzas-covarianzas entre grupos; y ausencia de multicolinealidad (Ordaz y otros, 2010).

Al analizar nuestros datos encontramos que estos supuestos de partida no se cumplen en la muestra seleccionada. Sin embargo, esto no tiene por qué suponer la invalidación de los resultados obtenidos de la aplicación del análisis discriminante, pues existen referencias en la literatura que justifican la relajación en el cumplimiento de tales requisitos. Por ejemplo, según Tabachnick y Fidell (2001), el modelo que resulte seguirá siendo robusto a pesar de ello, siempre que el tamaño muestral sea superior a 20 y el de los grupos sea similar, como ocurre con nuestros datos.

En cuanto al supuesto de igualdad de matrices de varianzas-covarianzas de las variables discriminantes en los dos grupos considerados, igualmente la aplicación de la prueba M de Box rechaza la hipótesis nula de que las matrices de covarianzas poblacionales son iguales.

Tabla 3.8: Prueba M de Box

Resultados de la prueba

M de Box	1092,317
Aprox.	28,196
gl1	36
gl2	34265,173
Sig.	,000

Fuente: Elaboración propia.

La tabla de los Coeficientes estandarizados de las funciones discriminantes canónicas (Tabla 3.9) contiene, como su propio nombre indica, la versión tipificada de los coeficientes de las funciones canónicas discriminantes. Estos coeficientes, al estar tipificados, son independientes de la métrica original de las variables independientes y permiten determinar el peso relativo de cada variable en la función discriminante, que será mayor conforme más elevado sea el valor absoluto de su coeficiente (Ordaz y otros, 2010).

Tabla 3.9: Coeficientes estandarizados de las funciones discriminantes canónicas

	Función
	1
LNTE	,687
LNT0	,897
LNTTARJ	,265
LNTATM	,170
LNTCP	-,606
LNTA	,066
LNTCDTO	-,326
RE	-,634

Fuente: Elaboración propia.

Se puede concluir que las variables “LNT0” y “LNTE” (logaritmo neperiano del total de oficinas y el logaritmo neperiano del total de empleados) son las que presentan mayor relevancia a la hora de clasificar las entidades en un grupo u otro.

En cuanto a la función discriminante canónica no tipificada, sus coeficientes son los que se muestran en la Tabla 3.10.

Tabla 3.10: Coeficientes de las funciones canónicas discriminantes

	Función
	1
LNTE	,629
LNT0	,760
LNTTARJ	,206
LNTATM	,133
LNTCP	-,391
LNTA	,039
LNTCDTO	-,181
RE	,000
Constante	-3,709

Fuente: Elaboración propia

A partir de esta función y de los centroides (valores medios de las variables discriminantes) de cada grupo, se obtienen las puntuaciones o valores asociados a cada estado que se ofrecen en la Tabla 3.11 donde puede apreciarse cómo el grupo de las entidades cuyo estado es “no virtual” se encuentra localizado, en promedio, en las puntuaciones positivas de la función discriminante no tipificada, mientras que las entidades en estado “virtual” se hallan en las negativas.

Tabla 3.11: Funciones en los centroides de los grupos

TIPO	Función
	1
0 = "No virtual"	2,256
1 = "Virtual"	-4,051

Nota: Funciones discriminantes canónicas no tipificadas evaluadas en las medias de los grupos

Fuente: Elaboración propia.

Cabe resaltar que la consideración del signo de los coeficientes de las variables discriminantes (Tabla 3.9), junto con el signo de las funciones discriminantes canónicas no tipificadas en los centroides de los grupos, que se obtiene para los valores medios de las variables clasificadoras de cada grupo (Tabla 3.11), permiten determinar el sentido del efecto de cada variable sobre la clasificación de las entidades.

Así, siguiendo a Ordaz y otros (2010), si una variable clasificadora toma un valor superior a la media, la entidad se clasificará en el grupo en el que el signo de la puntuación del centroide coincida con el signo del coeficiente de la variable.

En nuestro caso comprobamos, por un lado, que la variable del logaritmo del número de empleados (LNTE), el logaritmo del total de oficinas (LNTO), el logaritmo del total de tarjetas de crédito (LNTTARJ), el logaritmo del total de cajeros automáticos (LNTATM) y el logaritmo del activo total (LNTA) son superiores a la media, por tanto, se podrían ajustar mejor al patrón del TIPO 0, es decir, de las entidades "no virtuales", ya que los coeficientes de estas variables son positivos y la puntuación del centroide para el TIPO 0 es positiva.

Por otro lado, encontramos que el logaritmo del total de cuentas de pasivo (LNTCP), el logaritmo del total de créditos a la clientela (LNTCDTO) y el Resultado del Ejercicio (RE) superior a la media, se ajustará en mejor medida entre las entidades de TIPO 1, las entidades "virtuales".

La Tabla 3.12, por su parte, recoge los valores de los coeficientes de la llamada función de clasificación. A partir de los coeficientes de la Tabla 3.12, se pueden construir las denominadas funciones discriminantes lineales de Fisher o funciones de clasificación correspondientes a cada grupo (Tabla 3.13).

Estas funciones se emplean únicamente para clasificar a los nuevos individuos (entidades en nuestro caso) en alguno de los grupos ya existentes. Para ello, se calcularía el valor de las dos funciones (una por grupo), de modo que al aplicarse sobre los datos de una nueva entidad, ésta se clasificaría en el grupo para el que se obtuviese una mayor puntuación.

Con objeto de evaluar la bondad del modelo planteado, en la Tabla 3.14 se indican el número de casos y porcentaje de clasificados correcta e incorrectamente con la aplicación del mismo a nivel de cada grupo: 0 para los "no virtuales" y 1 para los "virtuales". El porcentaje global de aciertos alcanza el 100,0%.

Tabla 3.12: Coeficientes de las Funciones discriminantes lineales de Fisher.

	TIPO	
	0	1
LNTE	2,486	-1,479
LNTO	-1,396	-6,189
LNTTARJ	9,673	8,377
LNTATM	1,530	,694
LNTCP	-4,177	-1,711
LNTA	8,992	8,748
LNTCDTO	-,788	,354
RE	-1,333E-5	-8,927E-6
Constante	-118,567	-101,422

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3.13: Funciones de clasificación.

<p>Función de clasificación para una entidad “no virtual”</p> $- 118,567 + 2,486 \text{ LNTE} - 1,396 \text{ LNTO} + 9,673 \text{ LNTTARJ} + 1,530 \text{ LNTATM} - 4,177 \text{ LNTCP} + 8,992 \text{ LNTA} - 0,788 \text{ LNTCDTO} - 1,333 \cdot 10^{-5} \text{ RE}$
<p>Función de clasificación para una entidad “virtual”</p> $- 101,422 - 1,479 \text{ LNTE} - 6,189 \text{ LNTO} + 8,377 \text{ LNTTARJ} + 0,694 \text{ LNTATM} - 1,711 \text{ LNTCP} + 8,748 \text{ LNTA} + 0,354 \text{ LNTCDTO} - 8,927 \cdot 10^{-6} \text{ RE}$

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3.14: Resultados de la clasificación^a

	TIPO	Grupo de pertenencia pronosticado		Total
		0	1	
Original	Recuento	0	1	
		88	0	88
		1	49	49
	%	0	1	
		100,0	,0	100,0
		1	100,0	100,0

a. Clasificados correctamente el 100,0% de los casos agrupados originales.

Fuente: Elaboración propia.

Si bien, los resultados son excelentes en cuanto que clasifica el 100% de los casos, lo limitado de la muestra frente a las variables consideradas, puede hacernos pensar en un posible problema con los grados de libertad del modelo estudiado, siendo deseable para futuras investigaciones resolver esta limitación.

A modo de prueba de control, para contrastar la capacidad predictiva de nuestro modelo, hemos utilizado dos entidades que no se encuentran en nuestra investigación como son: “Barclays Bank” y “Triodos Bank”. Con estas dos entidades vamos a comprobar la función discriminante. La elección de estas dos entidades está sujeta a su condición como entidad. Así Barclays Bank está catalogado como entidad no virtual, ya que su actividad normal se desarrolla a través de oficinas tradicionales. Y por su parte, Triodos Bank está catalogada como entidad virtual ya que realiza su actividad mayoritariamente por Internet.

Para realizar esta prueba, sustituimos los valores de las variables discriminantes para cada uno de los casos, y obtenemos que correctamente el modelo predice que “Barclays Bank” es un banco no virtual, mientras que “Triodos Bank” es clasificado como banco virtual. (Tabla 3.15).

Tabla 3.15: Prueba de control.

	Estado		Observaciones de Control	
	NO VIRTUAL	VIRTUAL	Barclays Bank	Triodos Bank
LNTE	2,486	-1,479	8,15	4,89
LNT0	-1,396	-6,189	6,13	2,48
LNTARJ	9,673	8,377	13,63	9,70
LNTATM	1,53	0,694	6,20	0,00
LNTCP	-4,177	-1,711	13,66	11,18
LNTATM	8,992	8,748	17,22	6,45
LNCDTO	-0,788	0,354	17,05	13,24
RE	-0,00001333	-0,00000893	-227390,00	4714,00
CONSTANTE	-118,567	-101,422	1	1
Función de clasificación	No virtual		121,843	-15,236
	Virtual		102,426	-0,8273

Fuente: Elaboración propia.

En definitiva, podemos comprobar que los resultados obtenidos en nuestro estudio refuerzan nuestra confianza en el poder discriminante del modelo que hemos planteado.

4. CONCLUSIONES

En este trabajo, hemos repasado la actual situación de la banca tradicional y de la banca online en nuestro sistema financiero. Esta situación ha puesto de manifiesto un rápido desarrollo de la banca online junto con un proceso de transformación de la banca tradicional. De esta manera, hemos llegado a la conclusión de la importancia de la aplicación de la banca online en el futuro como parte principal del sistema financiero español.

Con respecto al estudio empírico, se ha intentado establecer un modelo que clasificase correctamente a las entidades en su grupo, según su actividad mayoritaria. Este modelo ha permitido predecir si las entidades resultan “No virtuales” (Tipo 0) o “Virtuales” (Tipo 1) en función de una serie de características comunes a ambas entidades.

Para este fin, hemos realizado dos técnicas de análisis multivariante, en concreto, el ANOVA y el análisis discriminante, sobre los datos de distintas variables financieras correspondientes a 13 de las principales entidades financieras en España, de las cuales 8 de ellas se clasifican como “No virtual” y las otras 5 se catalogan como “Virtuales”, habiéndose obtenido la información de los anuarios estadísticos de la Asociación Española de la Banca, en el periodo 2001-2011.

Este estudio ha mostrado que a partir de las variables: logaritmo neperiano del total de empleados, logaritmo neperiano del total de oficinas, logaritmo neperiano del total de tarjetas de crédito en circulación, logaritmo neperiano del total de cajeros automáticos, logaritmo neperiano del total de cuentas de pasivo, logaritmo neperiano del total de activo, logaritmo neperiano del total de créditos a la clientela y resultado del ejercicio; se puede configurar una función de clasificación que permite diferenciar si las entidades analizadas pertenecen al grupo de entidades “No virtuales” o por el contrario se van al grupo de “Virtuales”.

Para ver la aplicabilidad de la función de clasificación, hemos realizado una prueba de control con dos entidades del sistema financiero que no están incluidas en el estudio, que están plenamente diferenciadas de su actividad, siendo cada uno distinto del otro. Los resultados obtenidos de la aplicación de estas entidades a la función de clasificación, confirman su poder discriminante para explicar correctamente si las entidades financieras son “No virtuales” o “Virtuales”.

El resultado del poder discriminante de nuestro modelo, llega hasta el 100% de aciertos. Aun reconociendo estos resultados como excelentes, entendemos que en el futuro hay que profundizar en solventar las limitaciones experimentadas en la aplicación de las técnicas multivariantes anteriores. Asimismo, ya que en el presente estudio la muestra poblacional de las entidades online es muy limitada, puesto que no existen mayor número de entidades virtuales con datos disponibles operando, podemos estar incurriendo en un posible problema del falta de grados de libertad en el modelo, por lo que sería deseable ampliar la población de estudio para futuras investigaciones.

5. BIBLIOGRAFÍA

5.1. Bibliografía citada.

- AEB (2001). Anuario estadístico de la banca en España 2001. *Asociación Española de la Banca*.
- AEB (2002). Anuario estadístico de la banca en España 2002. *Asociación Española de la Banca*.
- AEB (2003). Anuario estadístico de la banca en España 2003. *Asociación Española de la Banca*.
- AEB (2004). Anuario estadístico de la banca en España 2004. *Asociación Española de la Banca*.
- AEB (2005). Anuario estadístico de la banca en España 2005. *Asociación Española de la Banca*.
- AEB (2006). Anuario estadístico de la banca en España 2006. *Asociación Española de la Banca*.
- AEB (2007). Anuario estadístico de la banca en España 2007. *Asociación Española de la Banca*.
- AEB (2008). Anuario estadístico de la banca en España 2008. *Asociación Española de la Banca*.
- AEB (2009). Anuario estadístico de la banca en España 2009. *Asociación Española de la Banca*.
- AEB (2010). Anuario estadístico de la banca en España 2010. *Asociación Española de la Banca*.
- AEB (2011). Anuario estadístico de la banca en España 2011. *Asociación Española de la Banca*.
- AMETIC, Red.es, y Everis (2010). Las tecnologías de la información y las comunicaciones en la empresa española. 2010.
- Baena, V. y del Barrio, G. (2013). Impacto de la adopción de internet como canal de distribución en el sector bancario español: Evolución y perspectiva del futuro. *Boletín Económico del ICE Nº 3035*. Enero 2013.
- Banco de España (2013a). Funciones. *Banco de España*.
<http://www.bde.es/bde/es/secciones/sobrelbanco/funcion/Funciones.htm>
l. Fecha Consulta: 14/03/2013.
- Banco de España (2013b). Establecimientos financieros de crédito. Banco de España.
<http://www.bde.es/clientebanca/entidades/nopueden/financieros.htm>.
Fecha Consulta: 14/03/2013.
- Banco de España (2013c). Entidades de dinero electrónico. Banco de España.
<http://www.bde.es/clientebanca/entidades/pueden/electronico.htm>. Fecha Consulta: 14/03/2013.
- BCE (2012). La interacción de los intermediarios financieros y su impacto en el análisis monetario. *Boletín mensual del BCE*. Enero 2012.

- CMS Albiñana y Suarez de Lezo (2011). Entidades de dinero electrónico. *Alerta bancario y financiero*. Octubre 2011.
- Calvo, A. (2012). Ética y sistema financiero: Reflexiones a la luz de las crisis bancarias en España. *Universidad CEU San Pablo*.CEU ediciones.
- Climent, F.J. y Momparler, A. (2006). La situación de la banca online en España *Boletín Económico del ICE Nº 2898*.
- Climent, F.J. y Momparler, A. (2011). La consolidación de la banca online en España durante el periodo 2005-2009. *Tribuna de Economía ICE Nº 858*.
- EBF (2010). EU Banking Sector: Facts and Figures. *European Banking Federation*. November 2010.
- El Monte (2003). Sistema Financiero Español. *Formación y Control*. 2003.
- García, C.E. y Romero, A. (2004). La expansión de la banca online en España. El comercio en la Sociedad de Información. *ICE Nº 813*.
- Ministerio de Economía (2012). Guía de Negocios en España 2012. El Sistema financiero español. *Invest in Spain*. Anexo II.
- Miranda, F.J., Barriuso, M.C. y Cortés, R.M. (2005). La banca por internet en España. *Boletín económico ICE Nº 2855*.
- Momparler, A. (2008). El desarrollo de la banca electrónica en España, tesis doctoral, *Universidad de Valencia*.
- Momparler, A., Climent, F.J. y Gil, I. (2008). Externalización y desarrollo de la información y la comunicación. *Ministerio de Turismo*.
- Muñoz, F. (2009). Caracterización de los clientes de banca electrónica. *Revista de Estudios Empresariales*.
- Rodríguez, L., Parejo, J.A., Cuervo A., y Calvo, A. (2008). Manual de sistema financiero español. *Ariel*. Edición 2008.
- Rodríguez, L. y Parejo, J.A. (2011). El sistema financiero español. Ediciones Pirámide.
- Tabachnick, B.G. y Fidell, L.S. (2001). Using multivariate statistics. *Allyn and Bacon*, Boston.
- Ontiveros, E., Martín, A., Navarro, M.A., y Rodríguez, E. (2011). Las TIC y el sector financiero del futuro. *Fundación Telefónica*. Editorial Ariel.
- Ordaz, J.A., Melgar, M.C. y Rubio, C.M. (2010). Métodos estadísticos y econométricos en la empresa y para finanzas. *Universidad Pablo de Olavide*. 2010.

5.2. Fuentes de información Online.

Asociación Española de Banca (AEB). www.aebanca.es

Banco de España (BDE): www.bde.es

European Banking Federation (EBF): www.edf-fbe.eu

Instituto de Crédito Oficial (ICO): www.ico.es

Triodos Bank: www.triodos.es