

Un análisis de los factores más significativos en la contratación de distintos productos financieros por parte de las familias en España

Llorent Jurado, Julián jllojur@upo.es
Ordaz Sanz, José Antonio jaordsan@upo.es
Melgar Hiraldo, M^a Carmen mcmelhir@upo.es
Guerrero Casas, Flor María fguecas@upo.es

*Departamento de Economía, Métodos Cuantitativos e Historia Económica
Universidad Pablo de Olavide de Sevilla*

RESUMEN

En diciembre de 2017, el ahorro de las familias españolas en activos financieros ascendía a 262.847 millones en fondos de inversión, 111.076 millones de euros en fondos de pensiones y 4.199 millones de euros en primas de seguros de vida. La relevancia de estos datos sugiere aproximarse al estudio de los factores más determinantes que inciden en la decisión por parte de las unidades familiares en España a la hora de contratar estos productos financieros. Algunas técnicas de análisis multivariante pueden resultar muy útiles en este sentido, junto con los datos de la Encuesta Financiera de las Familias del Banco de España.

Palabras claves:

Entidades Financieras; Inversión Colectiva; Análisis Discriminante; Regresión Logística

Área temática: A5 Aspectos cuantitativos de problemas económicos y empresariales

XXVI Jornadas ASEPUMA – XIV Encuentro Internacional

1

An analysis about some main contracting factors of different financial products by Spain families

Llorent Jurado, Julián jlojur@upo.es
Ordaz Sanz, José Antonio jaordsan@upo.es
Melgar Hiraldo, M^a Carmen mcmelhir@upo.es
Guerrero Casas, Flor María fguecas@upo.es

*Departamento de Economía, Métodos Cuantitativos e Historia Económica
Universidad Pablo de Olavide de Sevilla*

ABSTRACT

On December 2017, Spanish families' savings in financial assets got to 262 billion in investment funds, 111 billion euros in pension funds and 4 billion euros in life insurance primes. The relevance of these data suggests an approach to the study of main factors that may have influence in Spanish family units of hiring these financial products. Some techniques of multivariate analysis, as well as Financial Survey of Families of the Bank of Spain, may be very useful to achieve this aim.

Keywords:

Financial Institutions; Collective Investment; Discriminant Analysis; Logistic Regression

Área temática: A5 Aspectos cuantitativos de problemas económicos y empresariales

1. INTRODUCCIÓN

A finales de 2017 el patrimonio estimado de las Instituciones de Inversión Colectiva a nivel mundial se situó en 41,1 billones de euros y el de los Fondos de Pensiones en 26,1 billones, cifras que representan un incremento anual en 2017 del 7% en ambos casos. Teniendo en cuenta las actuales perspectivas macro-financieras, se estima que esta senda de crecimiento se seguirá manteniendo en el futuro más inmediato, estimándose que a finales de 2018, para el caso de España, el volumen de activos en el caso de las Instituciones de Inversión Colectiva se situó en los 510.000 millones de euros y que el de los Fondos de Pensiones aumente en torno a un 2,6%, cerrando el año con un patrimonio de 114.000 millones de euros (INVERCO, 2018).

Estos datos, animan a tratar de conocer con mayor profundidad cuáles pueden ser los determinantes que configuran la decisión por parte de las unidades familiares en nuestro país a la hora de contratar (o no) productos que podríamos definir como de inversión-previsión, tal y como son los Fondos de Inversión, los Fondos de Pensiones o los Seguros de Vida voluntarios. La obtención de un modelo predictor de contratación, junto con la predilección por su diversa tipología, podría permitir a las entidades comercializadoras desarrollar políticas más eficientes a la hora de contactar con sus clientes actuales y/o potenciales para ofertarle estos productos. Este constituye el objetivo esencial del presente trabajo.

En la literatura, este tipo de cuestiones suele ser abordado mediante el análisis discriminante y la regresión logística. Los primeros trabajos en análisis discriminante asociados a la predicción bancaria los debemos a Beaver (1966), siendo Altman (1968) quien los desarrollaría posteriormente. Por su parte, Ohlson (1980) es quien aplicaría inicialmente la regresión logística al estudio de los problemas referidos.

Hoy en día el uso de ambas metodologías sigue siendo ampliamente extendido en el ámbito financiero (Berger *et al.*, 2016; Dutta *et al.*, 2015; Ren *et al.*, 2016).

Junto a estas técnicas, en este trabajo se considera una muestra de 6.120 hogares procedentes de la Encuesta Financiera Familiar 2014 elaborada por el Banco de España. Para llevar a cabo el tratamiento de los datos se ha empleado el paquete estadístico IBM© SPSS© Statistics, Versión 20.0.

A partir del actual apartado introductorio, el presente estudio se estructura como sigue. El punto 2 trata de aportar algunas cifras del sector de los productos de inversión-previsión que evidencian su importancia. El apartado 3 continúa con el detalle de los objetivos, datos, variables y metodología empleados del análisis. Seguidamente, el apartado 4 muestra los resultados obtenidos. Por último, el punto 5 recoge las principales conclusiones de la investigación, señalando al tiempo posibles áreas de trabajo futuro. Finalmente se recogen las referencias bibliográficas utilizadas en el desarrollo del estudio.

2. DATOS DEL SECTOR

Tal y como reporta INVERCO (2018) en su informe anual, en 2017, los Fondos de Inversión y los Fondos de Pensiones se han mostrado como los principales instrumentos financieros a la hora de canalizar las inversiones de los ahorradores españoles o de complementar su ahorro para la jubilación. Esto ha contribuido a que la inversión colectiva haya alcanzado niveles históricos durante los últimos años, tanto en cuentas de partícipes como en volumen. Así, el número de partícipes y de accionistas de las Instituciones de Inversión Colectiva (IIC) se situó a finales de 2017 en 12,97 millones, que con un 23,6% de crecimiento con respecto al año anterior marca un nuevo mejor registro histórico. Respecto al volumen, la Figura 1 muestra la evolución de los distintos componentes del conjunto de la Inversión Colectiva en España. En ella se observa cómo su patrimonio aumentó en 2017 en 73.905 millones de euros, hasta los 574.972 millones de euros, principalmente gracias a un crecimiento de un 11,7% de los Fondos de Inversión domésticos, y un 34,4% de las IIC extranjeras.

Por su parte, los Fondos de Pensiones, también registraron un crecimiento patrimonial, si bien su evolución y causa resulta dispar según categorías, puesto que mientras el Sistema Individual creció un 5,5% (gracias a aportaciones netas positivas), el de Empleo lo hizo solo en un 1%, (debido a los rendimientos de sus inversiones). Otros datos interesantes son, los 14.200 millones de euros de movilizaciones en 2017 de derechos consolidados en el Sistema Individual, que la edad media de los partícipes se sitúe sobre los 50 años o que el 57,4% del total de partícipes sean hombres (INVERCO 2018).

Figura 1: Evolución de la Inversión Colectiva en España.

PATRIMONIO (millones de euros)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Variación 2017	
							mill.€	%
Fondos de Inversión	126.523	157.546	196.805	220.299	235.718	263.207	27.489	11,7%
Mobiliarios	122.322	153.834	194.844	219.877	235.341	262.847	27.506	11,7%
Inmobiliarios	4.201	3.713	1.961	421	377	360	-17	-4,6%
Sociedades Inversión	24.120	28.199	33.184	34.803	33.501	32.679	-823	-2,5%
Mobiliarias (SICAV)	23.836	27.331	32.358	34.082	32.794	32.058	-736	-2,2%
Inmobiliarias (SII)	284,1	868,2	826,3	721	707	620	-87	-12,3%
IIC Extranjeras⁽¹⁾	53.000	65.000	90.000	118.000	125.000	168.000	43.000	34,4%
Total IIC	203.644	250.746	319.988	373.101	394.219	463.886	69.667	17,7%
Sistema Individual	53.160	57.911	64.254	68.012	70.487	74.378	3.890	5,5%
Sistema de Empleo	32.572	33.815	35.262	35.548	35.431	35.796	366	1,0%
Sistema Asociado	795	1.005	940	958	921	903	-18	-2,0%
Total FONDOS DE PENSIONES	86.528	92.730	100.457	104.518	106.839	111.077	4.238	4,0%
TOTAL INVERSIÓN COLECTIVA	290.171	343.476	419.402	477.620	501.058	574.962	73.905	14,7%
<i>Variación anual</i>	1,9%	18,4%	22,1%	13,9%	4,9%	14,7%		

Fuente: INVERCO (2018).

(1) Datos estimados por la institución; incluye inversores institucionales.

Finalmente, indicar que el volumen de primas estimado por ICEA (2018) a cierre de 2017 para la tipología de Seguros de Vida recoge un crecimiento anual del 0,04%, hasta los 4.207 millones de euros en el ramo de vida-riesgo, y una caída de un 6,45%, alcanzando los 25.194 millones de euros, en el ramo de vida-ahorro. El número de asegurados por modalidades crecen en riesgo un 2,03% hasta alcanzar los 20,17 millones de asegurados, en dependencia un 5,17% hasta los 39.544, mientras que caen un 3,77% los de ahorro-jubilación hasta algo más de 9,5 millones.

3. OBJETIVOS Y METODOLOGÍA

3.1. Objetivos del estudio

A tenor de los datos anteriormente mencionados, parece interesante adentrarse en el estudio de los determinantes que configuran la decisión por parte de las unidades familiares en España a la hora de contratar (o no) productos que podríamos definir como de inversión-previsión (PIP), como son los Fondos de Inversión (FI)¹, los Planes de Pensiones (PP) o los Seguros de Vida voluntarios (SV). De este modo, el objetivo

¹ El estudio contempla como FI las Carteras Gestionadas, debido a que estas no son más que carteras de fondos donde el inversor confía sus decisiones de inversión en la entidad que las gestiona.

principal de nuestro trabajo es averiguar si, a partir de una serie de preguntas básicas, es posible encontrar alguna “fórmula” capaz de mejorar la predicción de si una determinada familia poseerá o no un PIP. Además, como objetivo secundario, poder predecir cuál de las tipologías anteriores (FI, PP o SV) sería su preferido para ser contratado.

La mejora en la predicción de la contratación o no de un PIP permitiría a las entidades comercializadoras de estos productos financieros desarrollar herramientas en sus organizaciones que ayudaran a sus fuerzas de ventas a mejorar la efectividad de cada contacto con sus clientes actuales y/o potenciales a la hora de ofrecerle estos productos. Es más, ese contacto sería mucho más eficiente, si el producto ofertado en primera opción coincidiera con el “más previsible” de ser aceptado.

3.2. Datos y Variables

3.2.1. Datos

Los datos empleados en este estudio provienen de la Encuesta Financiera de las Familias de 2014 (EFF14)², la última disponible. Esta es una encuesta oficial del Banco de España incluida en el Plan Estadístico Nacional, que permite obtener información directa sobre las condiciones financieras de las familias españolas. La muestra de esta encuesta comprende 6.120 hogares, no existiendo valores perdidos en la misma.

3.2.2. Variables Explicadas

En el presente trabajo se han creado como variables dependientes ficticias: “Contrata” y “TPIP”, que representan, respectivamente, si la unidad familiar entrevistada posee o no un PIP y, en caso afirmativo, de qué tipo se trata. Las preguntas del cuestionario EFF2014 a partir de las cuales se han elaborado las variables dependientes citadas tienen para todas las observaciones respuestas “*Si*”/“*No*”, siendo sus enunciados:

² El cuestionario completo puede ser consultado en:

https://www.bde.es/f/webbde/SES/estadis/eff/ficheros/es/cuestionario_2014.pdf

- P.4.27. ¿Poseen en su hogar participaciones en fondos de inversión o en otras instituciones de inversión colectiva (excluyendo los fondos de pensiones)?
- P.4.41. Algunas personas depositan dinero en entidades de crédito, sociedades y agencias de valores y sociedades gestoras de cartera, para que una persona especializada en inversiones lo gestione en su lugar. El gestor toma la mayoría de las decisiones del día a día o consulta con el propietario de la cuenta. Aparte de fondos de pensiones o contratos de seguros o fondos de inversión, ¿tiene alguna cartera gestionada de este tipo?
- P.5.1. ¿Está Vd. u otro miembro del hogar adscrito a algún tipo de plan de pensiones? Incluya aquellos planes de pensiones que tiene suscritos, aunque no esté realizando aportaciones en la actualidad.
- P.5.9a. ¿Y tiene algún miembro del hogar seguros de vida suscritos por decisión propia?

De acuerdo con ello, “TPIP” recoge 8 niveles posibles según si la respuesta es “Sí” o “No” en ninguna, alguna o varias de las preguntas P.4.27, P.4.41, P.5.1, y P.5.9a del cuestionario (ver Figura 2).

Por su parte, “Contrata” tomará el valor “0” cuando la familia “No” tenga en su haber un producto de los evaluados (coincidiendo con el valor “0” en “TPIP”), y “1” cuando “Sí” los posea (si “TPIP” toma un valor distinto de “0”).

Figura 2: Esquema de construcción de la variable *TPIP*.

	Bloque F.I	Bloque P.P.	Bloque S.V.
	P.4.27 P.4.41	P.5.1	P.5.9a
0 - No Contrata	NO	NO	NO
1 - Fondo Inversión, FI	SI	NO	NO
2 - Fondo Pensiones, PP	NO	SI	NO
3 - Seguro Vida Voluntario, SV	NO	NO	SI
4 - FI + PP	SI	SI	NO
5 - FI + SV	SI	NO	SI
6 - PP + SV	NO	SI	SI
7 - FI + PP + SV	SI	SI	SI

La Figura 3, por su parte, resume la frecuencia y porcentaje de los casos de cada una de las variables indicadas:

Figura 3: Frecuencias de casos en las variables “Contrata” y “TPIP”.

Contrata			TPIP		
	Frecuencia	Porcentaje válido		Frecuencia	Porcentaje válido
NO	3503	57,2	NO PIP	3503	57,2
SI	2617	42,8	FI	407	6,7
Total	6120	100,0	PP	1040	17,0
			SV	246	4,0
			FI+PP	471	7,7
			FI+SV	59	1,0
			PP+SV	263	4,3
			FI+PP+SV	131	2,1
			Total	6120	100,0

3.2.3. Variables Explicativas

A partir de los cuestionarios de la EFF2014 se han creado variables cuantitativas y ficticias (*dummy*). Su denominación y descripción junto con la referencia a la pregunta correspondiente del cuestionario que aporta los datos y el modo de construcción de la misma se resumen en la Figura 4.

Los supuestos de aleatoriedad, normalidad, y homoscedasticidad son en general deseables para la aplicación de las técnicas multivariantes. En nuestro caso, la aleatoriedad se asume al proceder los datos de un estudio ya aleatorizado. La normalidad, evaluada mediante Kolmogórov-Smirnov, fue rechazada por todas las variables independientes, si bien, era esperable dada la naturaleza dicotómica de la mayoría de ellas. Asimismo, la Prueba de Levene para la igualdad de varianzas, solo resultó significativa para las variables “ECPar”, “ECDiv”, “GEsp1”, “VJoya12m”, “PensR”, “BecasR”, “Indemn”, “Nautpc” al 95% e “Iextra” al 99% de confianza.

Martínez (2008) refiere que en el análisis multivariante con predictores múltiples y una variable dependiente categórica es sensible a la falta de normalidad de los datos, si bien apunta que, en general, este supuesto es difícil de mantener con la mayor parte de los conjuntos de datos reales.

Figura 4: Descripción de las variables explicativas.

	Nombre Variable	Descripción	Tipología	Valores	Dato en EFF2014	Descripción en Cuestionario EFF2014	Forma de Cálculo
1	BCSol	Estado Civil Soltero	Dummy	0 No ; 1 Si	P1_4	¿Cuál es su estado civil actual?. Respuesta 1	(1) Si respuesta es 1 (Soltero) ; (0) caso contrario
2	BCCas	Estado Civil Casado	Dummy	0 No ; 1 Si	p1_4	¿Cuál es su estado civil actual?. Respuesta 2	(1) Si respuesta es 2 (Casado) ; (0) caso contrario
3	BCPar	Estado Civil Pareja de Hecho	Dummy	0 No ; 1 Si	p1_4	¿Cuál es su estado civil actual?. Respuesta 3	(1) Si respuesta es 3 (Pareja de hecho) ; (0) caso contrario
4	BCSep	Estado Civil Separado	Dummy	0 No ; 1 Si	p1_4	¿Cuál es su estado civil actual?. Respuesta 4	(1) Si respuesta es 4 (Separado) ; (0) caso contrario
5	BCDiv	Estado Civil Divorciado	Dummy	0 No ; 1 Si	p1_4	¿Cuál es su estado civil actual?. Respuesta 5	(1) Si respuesta es 5 (Divorciado) ; (0) caso contrario
6	BCViu	Estado Civil Viudo	Dummy	0 No ; 1 Si	p1_4	¿Cuál es su estado civil actual?. Respuesta 6	(1) Si respuesta es 6 (Viudo) ; (0) caso contrario
7	ESal	Estado de Salud Normal	Dummy	0 No ; 1 Si	P1_7	En general, ¿Cuál es su estado de salud?. Respuesta 3	(1) Si respuesta es 3 (Aceptable) ; (0) caso contrario
8	ESalB	Estado de Salud Bueno	Dummy	0 No ; 1 Si	P1_8	En general, ¿Cuál es su estado de salud?. Respuesta 1 ó 2	(1) Si respuesta es 1 (Muy Bueno) ó 2 (Bueno) ; (0) caso contrario
9	ESalM	Estado de Salud Malo	Dummy	0 No ; 1 Si	P1_9	En general, ¿Cuál es su estado de salud?. Respuesta 4 ó 5	(1) Si respuesta es 4 (Malo) ó 5 (Muy Malo) ; (0) caso contrario
10	Esatisf	Nivel de Satisfacción con su vida Normal	Dummy	0 No ; 1 Si	P1_10	Nivel de satisfacción con su vida. Respuesta entre 5 y 7	(1) Si respuesta es entre 5 y 7 ; (0) caso contrario
11	EsatisfB	Nivel de Satisfacción con su vida Bueno	Dummy	0 No ; 1 Si	P1_10	Nivel de satisfacción con su vida. Respuesta entre 8 y 10	(1) Si respuesta es entre 8 y 10 ; (0) caso contrario
12	EsatisfM	Nivel de Satisfacción con su vida Malo	Dummy	0 No ; 1 Si	P1_10	Nivel de satisfacción con su vida. Respuesta entre 0 y 4	(1) Si respuesta es entre 0 y 4 ; (0) caso contrario
13	RVPAIq	Régimen tenencia Vivienda Principal Alquiler	Dummy	0 No ; 1 Si	P2_1	¿Cuál es el régimen de tenencia de su vivienda principal?. Respuesta 1	(1) Si respuesta es 1 (Alquiler) ; (0) caso contrario
14	RVPPro	Régimen tenencia Vivienda Principal Propiedad	Dummy	0 No ; 1 Si	P2_1	¿Cuál es el régimen de tenencia de su vivienda principal?. Respuesta 2	(1) Si respuesta es 2 (Propiedad) ; (0) caso contrario
15	RVPces	Régimen tenencia Vivienda Principal Cesión gratuita	Dummy	0 No ; 1 Si	P2_1	¿Cuál es el régimen de tenencia de su vivienda principal?. Respuesta 3	(1) Si respuesta es 3 (Cesión gratuita) ; (0) caso contrario
16	PrestNoAI	Prestamos No destinados a Activos Inmobiliarios	Dummy	0 No ; 1 Si	P3_1	¿Cuántos préstamos no asociados a Activos Inmobiliarios tienen contrados?	(1) Si respuesta es SI ; (0) Si respuesta es NO
17	NoRisk	Riesgo Financiero dispuesto a correr	Dummy	0 No ; 1 Si	P9_11	¿Qué riesgo financiero están dispuestos a correr si ahorran o invierten?	(1) Si respuesta es 4 (No está dispuesto a asumir riesgos financieros) ; (0) caso contrario
18	OTR1	Otras Transferencias Recibidas. Frecuencia Nunca	Dummy	0 No ; 1 Si	P8_15a	¿Con qué frecuencia reciben otras transferencias?. Respuesta 1	(1) Si respuesta es 1 (Nunca) ; (0) caso contrario
19	OTR2	Otras Transferencias Recibidas. Frecuencia Poca	Dummy	0 No ; 1 Si	P8_15a	¿Con qué frecuencia reciben otras transferencias?. Respuesta 2	(1) Si respuesta es 2 (Esporádicamente) ; (0) caso contrario
20	OTR3	Otras Transferencias Recibidas. Frecuencia Mucha	Dummy	0 No ; 1 Si	P8_15a	¿Con qué frecuencia reciben otras transferencias?. Respuesta 3	(1) Si respuesta es 3 (Frecuentemente) ; (0) caso contrario
21	OTE1	Otras Transferencias Enviadas. Frecuencia Nunca	Dummy	0 No ; 1 Si	P8_17a	¿Con qué frecuencia realizan otras transferencias?. Respuesta 1	(1) Si respuesta es 1 (Nunca) ; (0) caso contrario
22	OTE2	Otras Transferencias Enviadas. Frecuencia Poca	Dummy	0 No ; 1 Si	P8_17a	¿Con qué frecuencia realizan otras transferencias?. Respuesta 2	(1) Si respuesta es 2 (Esporádicamente) ; (0) caso contrario
23	OTE3	Otras Transferencias Enviadas. Frecuencia Mucha	Dummy	0 No ; 1 Si	P8_17a	¿Con qué frecuencia realizan otras transferencias?. Respuesta 3	(1) Si respuesta es 3 (Frecuentemente) ; (0) caso contrario
24	GESp1	Costos futuros Esperados Mayores	Dummy	0 No ; 1 Si	p9_6	¿Cree que en futuro sus gastos totales serán mayores, menores o iguales?. Respuesta 1	(1) Si respuesta es 1 (Mayores) ; (0) caso contrario
25	GESp2	Costos futuros Esperados Menores	Dummy	0 No ; 1 Si	p9_6	¿Cree que en futuro sus gastos totales serán mayores, menores o iguales?. Respuesta 2	(1) Si respuesta es 2 (Menores) ; (0) caso contrario
26	GESp3	Costos futuros Esperados Iguales	Dummy	0 No ; 1 Si	p9_6	¿Cree que en futuro sus gastos totales serán mayores, menores o iguales?. Respuesta 3	(1) Si respuesta es 3 (Iguales) ; (0) caso contrario
27	AhEsp1	Ahorros futuros Esperados Mayores	Dummy	0 No ; 1 Si	p9_10	¿Cree que en el futuro los ahorros serán mayores, menores o iguales?. Respuesta 1	(1) Si respuesta es 1 (Mayores) ; (0) caso contrario
28	AhEsp2	Ahorros futuros Esperados Menores	Dummy	0 No ; 1 Si	p9_10	¿Cree que en el futuro los ahorros serán mayores, menores o iguales?. Respuesta 2	(1) Si respuesta es 2 (Menores) ; (0) caso contrario
29	AhEsp3	Ahorros futuros Esperados Iguales	Dummy	0 No ; 1 Si	p9_10	¿Cree que en el futuro los ahorros serán mayores, menores o iguales?. Respuesta 3	(1) Si respuesta es 3 (Iguales) ; (0) caso contrario
30	IPer1	Autovaloración percibida de los ingresos actuales como Altos	Dummy	0 No ; 1 Si	p6_60g	¿Calificaría los ingresos actuales de su hogar como?. Respuesta 1	(1) Si respuesta es 1 (Mas alto de lo habitual) ; (0) caso contrario
31	IPer2	Autovaloración percibida de los ingresos actuales como Bajos	Dummy	0 No ; 1 Si	p6_60g	¿Calificaría los ingresos actuales de su hogar como?. Respuesta 2	(1) Si respuesta es 1 (Mas bajo de lo habitual) ; (0) caso contrario
32	IPer3	Autovaloración percibida de los ingresos actuales como Normales	Dummy	0 No ; 1 Si	p6_60g	¿Calificaría los ingresos actuales de su hogar como?. Respuesta 3	(1) Si respuesta es 1 (Normales) ; (0) caso contrario
33	IFPer1	Ingresos Futuros Percibidos Mayores	Dummy	0 No ; 1 Si	p6_60h	¿En el futuro sus ingresos serán: mayores/menores/iguales que actuales?. Respuesta 1	(1) Si respuesta es 1 (Mayores) ; (0) caso contrario
34	IFPer2	Ingresos Futuros Percibidos Menores	Dummy	0 No ; 1 Si	p6_60h	¿En el futuro sus ingresos serán: mayores/menores/iguales que actuales?. Respuesta 2	(1) Si respuesta es 2 (Menores) ; (0) caso contrario
35	IFPer3	Ingresos Futuros Percibidos Iguales	Dummy	0 No ; 1 Si	p6_60h	¿En el futuro sus ingresos serán: mayores/menores/iguales que actuales?. Respuesta 3	(1) Si respuesta es 3 (Iguales) ; (0) caso contrario
36	Emp1	Situación laboral Empleado (Cuenta ajena o Cuenta propia)	Dummy	0 No ; 1 Si	P6_1	Situación laboral Empleado (Cuenta ajena o Cuenta propia)	(1) Si respuesta es 1 (cuenta ajena) ó 2 (cuenta propia) ; (0) caso contrario
37	Desemp	Situación laboral Desempleado.	Dummy	0 No ; 1 Si	P6_1	Situación laboral Desempleado.	(1) Si respuesta es 3 (desempleado) ; (0) caso contrario
38	JubeIP	Situación laboral Jubilado o Incapacitado para trabajar.	Dummy	0 No ; 1 Si	P6_1	Situación laboral Jubilado o Incapacitado para trabajar.	(1) Si respuesta es 4 (jubilado o jubilación anticipada) ó 5 (incapacitado para trabajar) ; (0) caso contrario
39	Inac	Situación laboral Inactivo	Dummy	0 No ; 1 Si	P6_1	Situación laboral Inactivo	(1) Si respuesta es 6 (estudiante) ó 7 (hogar) ó 8 (otra inactividad) ; (0) caso contrario
40	Gsummes	Costos en Suministros Mensuales	Cuantitativa	Importe	P9_22/ P9_22b	¿Cuánto gasta en suministros? Este gasto en suministros es de uno o dos meses	Resultado del cociente: Respuesta P9_22 / Respuesta P9_22b
41	Sexo	Género	Dummy	0 No ; 1 Si	P1_1	Sexo	(1) Hombre ; (0) Mujer
42	Edad65	Edad >65 años (en 2014)	Dummy	0 No ; 1 Si	P1_2b	¿En qué año nació?	(1) Si [2014 - Año + 1] > 65 ; (0) Si [2014 - Año + 1] < 65

Nota: Las respuestas son las referidas por el miembro 1 de la unidad familiar

Figura 4: Descripción de las variables explicativas (continuación).

Nombre Variable	Descripción	Tipología	Valores	Dato en EFF2014	Descripción en Cuestionario EFF2014	Forma de Cálculo
43	HNoMUF	Hijos No Miembros de Unidad Familiar	Dummy	0 No ; 1 Si	P1_11 ¿Tienen hijos que ya no forman parte del hogar?	(1) Si respuesta es SI ; (0) Si respuesta es NO
44	Ref12m	Reformas en últimos 12 meses	Dummy	0 No ; 1 Si	P2_19 ¿Han realizado reformas en la vivienda en los últimos doce meses?	(1) Si respuesta es SI ; (0) Si respuesta es NO
45	AlqHab	Alquiler de Habitación	Dummy	0 No ; 1 Si	P2_23 ¿Alquilan alguna habitación?	(1) Si respuesta es SI ; (0) Si respuesta es NO
46	IntMud	Intención de Mudarse próximos 2 años	Dummy	0 No ; 1 Si	P2_25 ¿Tienen previsto mudarse de casa en los dos próximos años?	(1) Si respuesta es SI ; (0) Si respuesta es NO
47	OPInm	Otras Propiedades Inmobiliarias	Dummy	0 No ; 1 Si	P2_32 ¿Poseen otras propiedades inmobiliarias?	(1) Si respuesta es SI ; (0) Si respuesta es NO
48	VAAl2m	Venta Activos Inmobiliarios últimos 12 meses	Dummy	0 No ; 1 Si	P2_62 ¿Han vendido activos inmobiliarios en los últimos doce meses?	(1) Si respuesta es SI ; (0) Si respuesta es NO
49	EqHog12m	Adquisición Equipamiento Hogar último año	Dummy	0 No ; 1 Si	P2_69 ¿Han adquirido en el último año productos para equipamiento de su hogar?	(1) Si respuesta es SI ; (0) Si respuesta es NO
50	VtaMT12m	Venta de algún Medio de Transporte últimos 12 meses	Dummy	0 No ; 1 Si	P2_80 ¿Vendieron algún medio de transporte en los últimos doce meses?	(1) Si respuesta es SI ; (0) Si respuesta es NO
51	JOyA	Poseen joyas, antigüedades, u obras de arte	Dummy	0 No ; 1 Si	P2_82 ¿Poseen joyas, antigüedades, obras de arte?	(1) Si respuesta es SI ; (0) Si respuesta es NO
52	COyA12m	Compra de joyas, antigüedades, u obras de arte últimos 12 meses	Dummy	0 No ; 1 Si	P2_85 ¿Adquirieron algún objeto de este tipo en los últimos doce meses?	(1) Si respuesta es SI ; (0) Si respuesta es NO
53	VOyA12m	Venta de joyas, antigüedades, u obras de arte últimos 12 meses	Dummy	0 No ; 1 Si	P2_87 ¿Vendieron algún objeto de este tipo en los últimos doce meses?	(1) Si respuesta es SI ; (0) Si respuesta es NO
54	NoPrest24m	Prestamos Denegados últimos 2 años	Dummy	0 No ; 1 Si	P3_12a ¿En los últimos dos años, les han rechazado totalmente algún préstamo?	(1) Si respuesta es SI ; (0) Si respuesta es NO
55	MenosPrest24m	Prestamos Concedidos por menor importe últimos 2 años	Dummy	0 No ; 1 Si	P3_12b ¿Prest. concedidos por importe menor al solicitado en los últimos 2 años?	(1) Si respuesta es SI ; (0) Si respuesta es NO
56	Credito	Línea o cuenta de Crédito en entidad financiera	Dummy	0 No ; 1 Si	p3_19 ¿Disponen de una línea o cuenta de crédito en una entidad financiera?	(1) Si respuesta es SI ; (0) Si respuesta es NO
57	Negocio	Negocio gestionado por algún miembro del hogar	Dummy	0 No ; 1 Si	P4_101 ¿Posee su hogar algún negocio gestionado por algún miembro del hogar?	(1) Si respuesta es SI ; (0) Si respuesta es NO
58	AccNoBolsa	Acciones de Sociedades que no coticen en bolsa	Dummy	0 No ; 1 Si	P4_18 ¿Poseen acciones u otra participación en Soc. que no coticen en bolsa?	(1) Si respuesta es SI ; (0) Si respuesta es NO
59	AccBolsa	Acciones de Sociedades que si coticen en bolsa	Dummy	0 No ; 1 Si	P4_10 ¿Poseen en su hogar acciones de empresas que coticen en bolsa?	(1) Si respuesta es SI ; (0) Si respuesta es NO
60	CtaOrd	Cuentas Ahorro/Ordinarias en entidades financieras	Dummy	0 No ; 1 Si	P4_1 ¿Poseen en su hogar cuentas en entidades financieras?	(1) Si respuesta es SI ; (0) Si respuesta es NO
61	Rfija	Valores de renta fija (públicos o privados)	Dummy	0 No ; 1 Si	P4_33 ¿Poseen valores de renta fija públicos o valores de renta fija privados?	(1) Si respuesta es SI ; (0) Si respuesta es NO
62	Dinafav	Dinero a Favor	Dummy	0 No ; 1 Si	P4_37 ¿Les deben dinero?	(1) Si respuesta es SI ; (0) Si respuesta es NO
63	OtroAF	Otros Activos Financieros (opciones, futuros, swaps u otras)	Dummy	0 No ; 1 Si	P4_39 ¿Poseen otros activos financieros como opciones, futuros, swaps u otras?	(1) Si respuesta es SI ; (0) Si respuesta es NO
64	SVNoS	Seguro de Vida No Suscrito	Dummy	0 No ; 1 Si	p5_9b ¿Tiene algún miembro seguros de vida no suscritos por decisión propia?	(1) Si respuesta es SI ; (0) Si respuesta es NO
65	Iperiod	Ingresos regulares por transferencias o domiciliaciones	Dummy	0 No ; 1 Si	P8_13 ¿Reciben ingresos regulares en forma de transferencias o domiciliaciones?	(1) Si respuesta es SI ; (0) Si respuesta es NO
66	PagoDom	Pagos regulares por domiciliación bancaria	Dummy	0 No ; 1 Si	P8_15 ¿Realizan pagos regulares a través de domiciliación bancaria?	(1) Si respuesta es SI ; (0) Si respuesta es NO
67	PC	Uso del ordenador (casa, trabajo u otro)	Dummy	0 No ; 1 Si	P8_21 ¿Utilizan el ordenador, ya sea en casa, en el trabajo o en otro lugar?	(1) Si respuesta es SI ; (0) Si respuesta es NO
68	BT	Uso de Banca Telefónica	Dummy	0 No ; 1 Si	P8_18 ¿Utilizan los servicios de banca telefónica en su hogar?	(1) Si respuesta es SI ; (0) Si respuesta es NO
69	EDRNoMUF	Envío de Dinero Regular a personas No Miembros del hogar	Dummy	0 No ; 1 Si	P9_3 ¿Envían regularmente dinero a otras personas no miembros del hogar?	(1) Si respuesta es SI ; (0) Si respuesta es NO
70	RExtraR	Renta extraordinaria, excluyendo herencias, Recibida	Dummy	0 No ; 1 Si	P9_12 Excluyendo las herencias, ¿Han obtenido alguna vez una renta extraordinaria? (Cantidades > 1.800 Euros)	(1) Si respuesta es SI ; (0) Si respuesta es NO
71	PensR	Ingresos Recibidos por Pensiones o prestaciones de supervivencia	Dummy	0 No ; 1 Si	P6_53 ¿Reciben ingresos por pensiones o prestaciones de supervivencia?	(1) Si respuesta es SI ; (0) Si respuesta es NO
72	AyudaR	Ingresos Recibidos por otras Ayudas económicas publicas	Dummy	0 No ; 1 Si	P6_55 ¿Reciben ingresos por otras ayudas económicas publicas?	(1) Si respuesta es SI ; (0) Si respuesta es NO
73	BecasR	Ingresos Recibidos por Becas	Dummy	0 No ; 1 Si	P6_57 ¿Reciben ingresos por becas?	(1) Si respuesta es SI ; (0) Si respuesta es NO
74	RentaEXR	Rentas Recibidas de expareja con la que no conviven	Dummy	0 No ; 1 Si	P6_59c1 ¿Reciben alguna ayuda monetaria de una expareja con la que no conviven?	(1) Si respuesta es SI ; (0) Si respuesta es NO
75	RMRNoUF	Rentas monetaria Recibidas de No miembros Unidad Familiar	Dummy	0 No ; 1 Si	P6_59 ¿Reciben ayuda monetaria de familiares fuera del hogar o de amigos?	(1) Si respuesta es SI ; (0) Si respuesta es NO
76	Indemn	Indemnizaciones Recibidas por accidentes, salud, médicos	Dummy	0 No ; 1 Si	P6_51 ¿Reciben indemnizaciones por accidentes, salud, médicos?	(1) Si respuesta es SI ; (0) Si respuesta es NO
77	Consejo	Pertenencia a Consejo de Administración	Dummy	0 No ; 1 Si	P6_60a ¿Pertenecen a algún consejo de administración de alguna s.a. o similar?	(1) Si respuesta es SI ; (0) Si respuesta es NO
78	Iextra	Otros Ingresos Extraordinarios últimos 3 meses	Dummy	0 No ; 1 Si	P6_60d ¿Ha tenido en los últimos 3 meses ingresos además de los ya declarados?	(1) Si respuesta es SI ; (0) Si respuesta es NO
79	NMUF	Número Miembros Unidad Familiar	Cuantitativa	Número	P1 ¿Cuántas personas forman actualmente su hogar?	Número
80	AñoViv	Año construcción Vivienda	Cuantitativa	Importe	P2_21 ¿En qué año se construyó la vivienda?	Año
81	Res Viv	Tiempo de Residencia en Vivienda	Cuantitativa	Importe	P2_29 ¿Desde cuándo residen en esta vivienda?	Año
82	M2Viv	Metros Cuadrados Vivienda	Cuantitativa	Importe	P2_22 ¿Cuántos metros cuadrados construidos aprox tiene la vivienda?	Metros cuadrados
83	Efectivo	Cantidad de efectivo para gastos semanales	Cuantitativa	Importe	P8_1 ¿Qué cantidad de dinero en efectivo suelen tener para gastos semanales?	Importe en Euros
84	GMTBC	Gasto medio total, incluida la comida, en bienes de consumo en un mes	Cuantitativa	Importe	P9_1 Gasto medio total, incluida la comida, en bienes de consumo en un mes	Importe en Euros
85	Nautpc	Número Automóviles, per cápita	Cuantitativa	Importe	P2_72 ¿Cuántos automóviles poseen?	Resultado del cociente: Respuesta P2_72 / Respuesta P1
86	NOMTpc	Número de Otros Medios de Transporte, per cápita	Cuantitativa	Importe	P2_76 ¿Cuántos otros medios de transporte poseen?	Resultado del cociente: Respuesta P2_76 / Respuesta P1
87	NTarjpc	Número de Tarjetas (crédito y debito), per cápita	Cuantitativa	Importe	P8_2 ¿Cuántas tarjetas de crédito y de debito tienen en su hogar?	Resultado del cociente: Respuesta P8_2 / Respuesta P1

Nota: Las respuestas son las referidas por el miembro 1 de la unidad familiar

3.3. Metodología

Como ya se indicó en el apartado de Introducción, el tipo de problema que aquí se plantea permite un acercamiento mediante distintas técnicas de análisis multivariante, como pueden ser el *análisis discriminante* (AD) o la *regresión logística* (RL).

3.3.1. Análisis Discriminante

Como es bien sabido, el AD es una técnica de análisis multivariante (Hair *et al.*, 1998), donde a partir de un conjunto de elementos que pertenecen a diferentes grupos previamente establecidos, se busca obtener una o más funciones discriminantes D_i resultado de combinaciones lineales de las m variables independientes consideradas, 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. La información inicialmente disponible se sintetiza en funciones discriminantes, que no son más que combinaciones lineales de las variables discriminantes o clasificadoras construidas mediante un proceso de maximización matemática para discriminar entre los grupos analizados. Uno de los más habituales, y que empleamos en el estudio, es el método de Fisher, donde se busca maximizar la ratio:

$$\frac{\text{Variabilidad inter - grupos}}{\text{Variabilidad intra - grupos}}$$

Las funciones discriminantes se expresarán mediante ecuaciones como:

$$D_i = a_1X_1 + a_2X_2 + \dots + a_mX_m$$

Donde:

D_i = Puntuación de la función discriminante i – ésima

a_j = Peso discriminante para la variable j – ésima ($j = 1, \dots, m$)

X_j = Variable independiente o predictora

El objetivo que se persigue es que los valores de esta función se diferencien lo más posible de un grupo a otro y que, a la vez, sean muy parecidas para los elementos de un mismo grupo.

3.3.2. Regresión Logística

Conforme a lo expuesto por Silva y Barroso (2004), citando, entre otros, a Hosmer *et al.* (1991), la RL aparece como una de las técnicas estadístico-inferenciales más empleadas en la producción científica contemporánea, por lo que es ampliamente conocida. En ella, la variable dependiente ha de presentar dos categorías, en caso de ocurrencia o no ocurrencia del acontecimiento definido por la variable dependiente.

Por lo que se refiere a las variables independientes, no se establece ninguna restricción, pudiendo ser cuantitativas, tanto continuas como discretas. Esta técnica usa la función logística para estimar la probabilidad de que ocurra el acontecimiento o de que un individuo elija la opción uno de la variable dependiente. La capacidad predictiva del modelo de RL se valora mediante la comparación entre el grupo de pertenencia observado y el pronosticado por el modelo, que clasifica a los individuos en cada grupo definido por la variable dependiente en función de un punto de corte establecido para las probabilidades predichas a partir de los coeficientes estimados y del valor que toman las variables explicativas para cada individuo (Mures *et al.*, 2005).

Los principales beneficios de la RL sobre el AD se sustentan en una menor restricción de los supuestos de modelado. Así linealidad, normalidad, o independencia entre variables independientes no se exigen en el enfoque de la RL, lo que deja mayor flexibilidad a la hora de trabajar con datos reales.

Los primeros resultados de predicción de RL informados fueron de menor poder predictivo que los reportados en los estudios de AD. Más tarde, los estudios han demostrado que la RL es un enfoque estadístico sólido y poderoso para modelar conceptos dicotómicos (Nikolic *et al.*, 2013).

4. RESULTADOS

En este apartado se muestra el detalle de los abordajes llevados a cabo mediante las técnicas de AD y RL ya comentadas. A continuación, se muestra la descripción de los modelos desarrollados, tanto para la variable “Contrata”, como para “TPIP”.

4.1. Modelización de la variable “Contrata”

En todos los modelos se han procesado 6.120 casos (3.503 “No”; 2.617 “Sí”) empleándose todos en los cálculos de resultados. A continuación, hacemos una descripción de los modelos simulados:

1)	Análisis discriminante de “Contrata” vs. todas las variables independientes usando el método de inclusión por pasos y cálculos de probabilidades previas considerando todos los grupos iguales (GI) ³ . Según esta especificación, en cada paso se introduce la variable que minimiza la lambda de Wilks global, hasta que el nivel de <i>F</i> es insuficiente para continuar los cálculos y las iteraciones. En este caso, el modelo lo ha obtenido en el paso 24.
1b)	Ídem a lo anterior, pero con cálculos de probabilidades previas según tamaños de grupos distintos (GD), esto es, ponderados por el número de casos presentes.
1c)	Regresión logística incluyendo las variables obtenidas en el modelo 1.
2)	Regresión logística de “Contrata” vs. todas las variables independientes. Método: por pasos hacia adelante (Condiciona). En el modelo se incluye una constante. La estimación va incluyendo variables y finaliza en el paso 23, número de iteración 6, porque las estimaciones de los parámetros han cambiado en menos de 0,001.
2b)	Análisis discriminante GI considerando las variables facilitadas por el paso 2.
2c)	Análisis discriminante GD considerando las variables facilitadas por el paso 2.
3)	Regresión logística de “Contrata” vs. todas las variables independientes. Método: por pasos hacia atrás (Condiciona). En el modelo se incluye una constante y se deja fuera una variable ficticia por cada categoría de las <i>dummy</i> creadas para evitar una matriz singular en el paso 1 al partir de todos los datos ⁴ .
3a)	No es <i>per se</i> un modelo propio, sino la continuación del modelo 3 (Regresión logística de “Contrata” vs. todas las variables independientes. Método: por pasos hacia atrás, condicional) una vez sacadas del modelo completo diseñado en el Paso 1 las variables independientes que no aportan significancia al modelo. En paso 52 la estimación ha finalizado en el número de iteración 6 porque las estimaciones de los parámetros han cambiado en menos de 0,001.

³ Las probabilidades previas de pertenencia a los grupos vienen determinadas por la valoración de considerar todos los grupos en principio iguales (50% No; 50% Sí) o ponderarlo según el tamaño de los mismos (57,2% No; 42,8% Sí). Con el fin de sintetizar el detalle de los experimentos, denominaremos por “GI” la referencia a Grupos Iguales y por “GD” la consideración de Grupos Distintos en las probabilidades previas de clasificación.

⁴ En concreto se excluyen: “ECViu”, “ESalM”, “EsatisfM”, “RVPCes”, “OTR3”, “OTE3”, “GEsp3”, “AhEsp3”, “IPer3” e “IFPer3”.

3b)	Análisis discriminante GI considerando las variables facilitadas por el paso 3a.
3c)	Análisis discriminante GD considerando las variables facilitadas por el paso 3a.

4.2. Modelización de la variable “TPIP”

Se han elaborado gráficos de error al 95% de nivel de confianza para explorar las diferencias en medias entre los distintos niveles asignados a la variable “TPIP”. Sin embargo, estos hacen pensar que, si bien no parece factible encontrar un modelo capaz de recoger la elección en la contratación de los “TPIP”, sí permiten pensar como asumible la diferenciación entre grupos de productos. Por esta razón planteamos 2 modelizaciones alternativas: una para analizar FI vs. PP y otra para FI vs. SV⁵, que pasamos a considerar seguidamente.

4.2.1. Modelización de “FI vs. PP”

Las distintas variantes consideradas en este caso han sido las siguientes:

1)	AD con variables seleccionadas a partir de gráficos de error GI.
1b)	AD con variables seleccionadas a partir de gráficos de error GD.
1c)	RL con variables seleccionadas a partir de gráficos de error.
2)	RL con todas las variables. Método hacia adelante. Paso 14.
2a)	RL con todas las variables (excluidas la selección de variables <i>dummies</i> para evitar matriz singular ⁶). Método hacia atrás Paso 1.
2b)	RL con todas las variables (excluidas la selección de variables <i>dummies</i> para evitar matriz singular). Método hacia atrás Paso 58.
3)	RL con variables de modelos 1 y 2.
3b)	AD GI con variables de modelos 1 y 2.
3c)	AD GD con variables de modelos 1 y 2.

4.2.2. Modelización de “FI vs. SV”

En este epígrafe, los distintos modelos elaborados fueron los siguientes:

⁵ Entre PP y SV no se han encontrado apenas diferencias en variables explicativas, lo que entendemos que es por la similitud de la naturaleza de previsión de ambos productos.

⁶ En concreto se excluyen: “ECViu”, “ESalM”, “EsatisfM”, “RVPCes”, “OTR3”, “OTE3”, “GEsp3”, “AhEsp3”, “IPer3” e “IFPer3”.

1)	AD con variables seleccionadas a partir de gráficos de error GI.
1b)	AD con variables seleccionadas a partir de gráficos de error GD.
1c)	RL con variables seleccionadas en el modelo 1.
2)	RL con todas las variables. Método hacia adelante. Paso 12.
2a)	RL con todas las variables (excluidas la selección de variables <i>dummies</i> para evitar matriz singular). Método hacia atrás Paso 1.
2b)	RL con todas las variables (excluidas la selección de variables <i>dummies</i> para evitar matriz singular). Método hacia atrás Paso 58.

Los resultados de las variables incluidas en cada uno de los modelos, con los coeficientes de las distintas ecuaciones/funciones, pueden verse en la Figura 8 para el caso de “Contrata” y en las Figuras 9 y 10 para “FI vs. PP” y “FI vs. SV”, respectivamente.

Previamente, las Figura 5, 6 y 7 recogen, de manera respectiva, los resultados de la clasificación en cada uno de los distintos experimentos de las diferentes modelizaciones consideradas, desglosando la correcta pertenencia en los casos que se estimaban “No” y efectivamente fueron “No” y para los que predecían “Sí” y lo fueron.

Figura 5: Tabla de resultados de clasificación. Nº variables (incluida constante). Modelos “Contrata”.

		1	1b	1c	2	2b	2c	3	3a	3b	3c
Casos	% Total	76,3%	76,3%	76,6%	76,5%	76,2%	76,4%	76,8%	76,5%	76,4%	76,3%
	No / No	2711	2900	2887	2879	2699	2902	2894	2886	2709	2896
	%	77,4%	82,8%	82,4%	82,2%	77,0%	82,8%	82,6%	82,4%	77,3%	82,7%
Si	Si / Si	1960	1771	1803	1803	1963	1776	1806	1796	1967	1775
	%	74,9%	67,7%	68,9%	68,9%	75,0%	67,9%	69,0%	68,6%	75,2%	67,8%
	N. Var (+ Cte.)	25	25	25	24	24	24	65	26	26	26

Figura 6: Tabla de resultados de clasificación. Nº variables (incluida constante). Modelos “FI vs. PP”.

		1	1b	1c	2	2a	2b	3	3b	3c
Casos	% Total	80,8%	83,3%	83,3%	83,1%	84,2%	83,6%	83,3%	80,9%	83,3%
	FI / FI	326	289	261	264	272	273	266	328	293
	%	80,1%	71,0%	64,1%	64,9%	66,8%	67,1%	65,4%	80,6%	72,0%
PP	PP / PP	843	916	945	939	947	937	940	843	913
	%	81,1%	88,1%	90,9%	90,3%	91,1%	90,1%	90,4%	81,1%	87,8%
	N. Var (+ Cte.)	32	32	32	15	64	19	34	34	34

Figura 7: Tabla de resultados de clasificación. Nº variables (incluida constante). Modelos “FI vs. SV”.

		1	1b	1c	2	2a	2b
Casos	% Total	83,2%	84,5%	85,5%	83,8%	87,0%	85,0%
	FI / FI	346	367	371	364	372	367
	%	85,0%	90,2%	91,2%	89,4%	91,4%	90,2%
SV	SV/SV	197	185	187	183	196	188
	%	80,1%	75,2%	76,0%	74,4%	79,7%	76,4%
	N. Var (+ Cte.)	37	37	37	12	64	19

Figura 8: Coeficientes de la ecuación/función discriminante. Incluye p-valor (Sig.) en modelos de regresión logística. Modelos “Contrata”.

1	NO	SI	1b	NO	SI	1c	β	Sig.	2	β	Sig.	2b	NO	SI	2c	NO	SI
(Constante)	-10125,267	-10114,150	(Constante)	-10125,132	-10114,306	(Constante)	11,806	0,013 **	(Constante)	11,023	0,020 **	(Constante)	-10032,511	-10022,059	(Constante)	-10032,376	-10022,215
PC	-52,450	-52,078	PC	-52,450	-52,078	AccBolsa	0,923	0,000 ***	ECSol	-0,258	0,027 **	ECSol	29,837	29,536	ECSol	29,837	29,536
AccBolsa	7,586	8,594	AccBolsa	7,586	8,594	AhEsp2	0,204	0,005 ***	ECCas	0,197	0,028 **	ECCas	-12,235	-12,057	ECCas	-12,235	-12,057
Empl	-28,425	-27,538	Empl	-28,425	-27,538	ECSep	-0,514	0,016 **	EsatisfB	0,311	0,000 ***	EsatisfB	-10,832	-10,534	EsatisfB	-10,832	-10,534
NoRisk	24,554	23,650	NoRisk	24,554	23,650	ECSol	-0,473	0,000 ***	RVPPPro	0,440	0,000 ***	RVPPPro	81,310	81,764	RVPPPro	81,310	81,764
NTarjpc	-6,293	-5,921	NTarjpc	-6,293	-5,921	Edad65	-1,002	0,000 ***	NoRisk	-0,821	0,000 ***	NoRisk	25,162	24,255	NoRisk	25,162	24,255
OPInm	21,303	21,770	OPInm	21,303	21,770	EDRNoMUF	0,349	0,000 ***	OTE1	-0,288	0,000 ***	OTE1	12,553	12,193	OTE1	12,553	12,193
NMUF	3,911	4,017	NMUF	3,911	4,017	Efectivo	0,001	0,000 ***	AhEsp2	0,201	0,005 ***	AhEsp2	12,356	12,544	AhEsp2	12,356	12,544
Efectivo	0,010	0,011	Efectivo	0,010	0,011	Empl	0,739	0,000 ***	IPer2	-0,245	0,000 ***	IPer2	-10,077	-10,347	IPer2	-10,077	-10,347
RVPPPro	82,063	82,518	RVPPPro	82,063	82,518	EqHog12m	0,164	0,016 **	Empl	0,751	0,000 ***	Empl	-31,867	-30,962	Empl	-31,867	-30,962
Edad65	102,223	101,357	Edad65	102,223	101,357	EsatisfB	0,321	0,000 ***	Gsummes	0,001	0,006 ***	Gsummes	-0,007	-0,007	Gsummes	-0,007	-0,007
OTE1	12,065	11,703	OTE1	12,065	11,703	Gsummes	0,001	0,004 ***	Edad65	-1,040	0,000 ***	Edad65	112,997	112,088	Edad65	112,997	112,088
EsatisfB	-12,181	-11,871	EsatisfB	-12,181	-11,871	HNoMUF	-0,149	0,086 *	OPInm	0,419	0,000 ***	OPInm	24,348	24,801	OPInm	24,348	24,801
EDRNoMUF	-2,944	-2,590	EDRNoMUF	-2,944	-2,590	IPer2	-0,239	0,001 ***	EqHog12m	0,164	0,017 **	EqHog12m	-8,198	-8,014	EqHog12m	-8,198	-8,014
JOyA	5,937	6,200	JOyA	5,937	6,200	JOyA	0,234	0,002 ***	JOyA	0,241	0,001 ***	JOyA	5,198	5,470	JOyA	5,198	5,470
IPer2	-11,161	-11,423	IPer2	-11,161	-11,423	NMUF	0,111	0,002 ***	AccBolsa	0,923	0,000 ***	AccBolsa	6,886	7,893	AccBolsa	6,886	7,893
ECSol	56,091	55,568	ECSol	56,091	55,568	NoRisk	-0,818	0,000 ***	Rfija	0,845	0,000 ***	Rfija	-9,323	-8,670	Rfija	-9,323	-8,670
Rfija	-9,797	-9,139	Rfija	-9,797	-9,139	NTarjpc	0,378	0,000 ***	PagoDom	1,151	0,003 ***	PagoDom	63,463	63,928	PagoDom	63,463	63,928
AhEsp2	11,466	11,662	AhEsp2	11,466	11,662	OPInm	0,430	0,000 ***	PC	0,328	0,000 ***	PC	-52,773	-52,408	PC	-52,773	-52,408
EqHog12m	-7,940	-7,757	EqHog12m	-7,940	-7,757	OTE1	-0,292	0,000 ***	EDRNoMUF	0,332	0,000 ***	EDRNoMUF	1,601	1,934	EDRNoMUF	1,601	1,934
Res Viv	10,078	10,072	Res Viv	10,078	10,072	PagoDom	1,146	0,003 ***	NMUF	0,112	0,002 ***	NMUF	1,513	1,623	NMUF	1,513	1,623
ECSep	-3,833	-4,314	ECSep	-3,833	-4,314	PC	0,335	0,000 ***	Res Viv	-0,007	0,003 ***	Res Viv	10,001	9,994	Res Viv	10,001	9,994
Gsummes	-0,010	-0,009	Gsummes	-0,010	-0,009	Res Viv	-0,007	0,002 ***	Efectivo	0,001	0,000 ***	Efectivo	0,016	0,016	Efectivo	0,016	0,016
HNoMUF	38,734	38,547	HNoMUF	38,734	38,547	Rfija	0,845	0,000 ***	NTarjpc	0,382	0,000 ***	NTarjpc	-6,194	-5,821	NTarjpc	-6,194	-5,821
PagoDom	65,580	66,036	PagoDom	65,580	66,036	RVPPPro	0,449	0,000 ***									

N.S. No Significativa
 * $\alpha = 0,10$
 ** $\alpha = 0,05$
 *** $\alpha = 0,01$

Figura 8: Coeficientes de la ecuación/función discriminante. Incluye p-valor (Sig.) en modelos de regresión logística. Modelos “Contrata” (continuación).

3	β	Sig.	3 (cont.)	β	Sig.	3 (cont.)	β	Sig.	3a	β	Sig.	3b	NO	SI	3c	NO	SI
(Constante)	-16,654	1,000 N.S.	Desemp	0,115	0,463 N.S.	SVNoS	-0,068	0,441 N.S.	(Constante)	11,808	0,013 **	(Constante)	-10127,336	-10116,142	(Constante)	-10127,201	-10116,298
ECSol	-0,330	0,039 **	JubeIP	-0,040	0,786 N.S.	Iperiod	0,107	0,445 N.S.	ECSol	-0,468	0,000 ***	ECSol	56,343	55,815	ECSol	56,343	55,815
ECCas	0,205	0,130 N.S.	Inac	0,123	0,289 N.S.	PagoDom	1,050	0,007 ***	ECSep	-0,512	0,016 **	ECSep	-3,734	-4,217	ECSep	-3,734	-4,217
ECPar	0,184	0,431 N.S.	Gsummes	0,000	0,078 *	PC	0,296	0,002 ***	EsatisfB	0,302	0,000 ***	EsatisfB	-11,981	-11,679	EsatisfB	-11,981	-11,679
ECSep	-0,320	0,193 N.S.	Sexo	0,072	0,381 N.S.	BT	0,096	0,509 N.S.	RVVPro	0,438	0,000 ***	RVVPro	82,518	82,963	RVVPro	82,518	82,963
ECDiv	0,068	0,720 N.S.	Edad65	-0,950	0,000 ***	EDRNoMUF	0,336	0,000 ***	NoRisk	-0,798	0,000 ***	NoRisk	24,624	23,723	NoRisk	24,624	23,723
ESal	0,045	0,790 N.S.	HNoMUF	-0,179	0,044 **	RExtraR	-0,040	0,784 N.S.	OTE1	-0,278	0,000 ***	OTE1	12,030	11,672	OTE1	12,030	11,672
ESalB	0,133	0,416 N.S.	Ref12m	0,176	0,098 *	PensR	0,373	0,119 N.S.	AhEsp2	0,205	0,005 ***	AhEsp2	11,638	11,831	AhEsp2	11,638	11,831
Esatisf	-0,027	0,887 N.S.	AlqHab	-0,661	0,258 N.S.	AyudaR	-0,093	0,637 N.S.	IPer2	-0,227	0,001 ***	IPer2	-11,081	-11,341	IPer2	-11,081	-11,341
EsatisfB	0,248	0,199 N.S.	IntMud	-0,088	0,566 N.S.	BecasR	-0,203	0,273 N.S.	Empl	0,715	0,000 ***	Empl	-28,126	-27,249	Empl	-28,126	-27,249
RVPAIq	-0,050	0,805 N.S.	OPInm	0,395	0,000 ***	RentaEXR	-0,160	0,543 N.S.	Gsummes	0,000	0,088 *	Gsummes	-0,010	-0,010	Gsummes	-0,010	-0,010
RVVPro	0,370	0,023 **	VAI12m	0,007	0,974 N.S.	RMRNoUF	-0,096	0,647 N.S.	Edad65	-1,008	0,000 ***	Edad65	101,981	101,120	Edad65	101,981	101,120
PrestNoAI	0,036	0,681 N.S.	EqHog12m	0,153	0,029 **	Indemn	-0,077	0,904 N.S.	HNoMUF	-0,157	0,071 *	HNoMUF	38,934	38,741	HNoMUF	38,934	38,741
NoRisk	-0,781	0,000 ***	VtaMT12m	-0,055	0,739 N.S.	Consejo	0,036	0,906 N.S.	OPInm	0,402	0,000 ***	OPInm	21,905	22,358	OPInm	21,905	22,358
OTR1	0,331	0,112 N.S.	JOyA	0,219	0,006 ***	Iextra	-0,260	0,252 N.S.	EqHog12m	0,172	0,012 **	EqHog12m	-7,970	-7,786	EqHog12m	-7,970	-7,786
OTR2	0,404	0,062 *	CJoya12m	0,211	0,456 N.S.	NMUF	0,088	0,029 **	JOyA	0,224	0,003 ***	JOyA	5,756	6,018	JOyA	5,756	6,018
OTE1	-0,375	0,028 **	VJoya12m	-0,356	0,282 N.S.	AñoViv	0,001	0,519 N.S.	AccBolsa	0,907	0,000 ***	AccBolsa	7,707	8,711	AccBolsa	7,707	8,711
OTE2	-0,149	0,393 N.S.	NoPrest24m	-0,287	0,221 N.S.	ResViv	-0,008	0,003 ***	Rfija	0,852	0,000 ***	Rfija	-10,452	-9,785	Rfija	-10,452	-9,785
GEsp1	0,045	0,567 N.S.	MenosPrest24m	0,108	0,791 N.S.	M2Viv	0,000	0,543 N.S.	PagoDom	1,140	0,003 ***	PagoDom	65,734	66,188	PagoDom	65,734	66,188
GEsp2	0,087	0,451 N.S.	Credito	0,164	0,350 N.S.	Efectivo	0,001	0,000 ***	PC	0,309	0,001 ***	PC	-51,666	-51,311	PC	-51,666	-51,311
AhEsp1	0,060	0,584 N.S.	Negocio	0,072	0,431 N.S.	GMTBC	0,000	0,171 N.S.	EDRNoMUF	0,335	0,000 ***	EDRNoMUF	-3,053	-2,701	EDRNoMUF	-3,053	-2,701
AhEsp2	0,202	0,015 **	AccNoBolsa	0,088	0,537 N.S.	Nautpc	0,125	0,161 N.S.	NMUF	0,113	0,002 ***	NMUF	3,490	3,602	NMUF	3,490	3,602
IPer1	0,079	0,556 N.S.	AccBolsa	0,899	0,000 ***	NOMTpc	-0,123	0,330 N.S.	ResViv	-0,007	0,002 ***	ResViv	10,081	10,074	ResViv	10,081	10,074
IPer2	-0,227	0,002 ***	CtaOrd	27,701	1,000 N.S.	NTarjpc	0,352	0,000 ***	Efectivo	0,001	0,000 ***	Efectivo	0,009	0,010	Efectivo	0,009	0,010
IFPer1	0,023	0,810 N.S.	Rfija	0,864	0,000 ***				GMTBC	0,000	0,049 **	GMTBC	0,001	0,001	GMTBC	0,001	0,001
IFPer2	0,014	0,887 N.S.	Dinafav	-0,009	0,936 N.S.				Nautpc	0,158	0,063 *	Nautpc	-4,936	-4,823	Nautpc	-4,936	-4,823
Empl	0,730	0,000 ***	OtroAF	-0,095	0,884 N.S.				NTarjpc	0,359	0,000 ***	NTarjpc	-6,044	-5,680	NTarjpc	-6,044	-5,680

N.S. No Significativa
 * α = 0,10
 ** α = 0,05
 *** α = 0,01

Figura 10: Coeficientes de la ecuación/función discriminante. Incluye p-valor (Sig.) en modelos de regresión logística. Modelos “FI vs. SV”.

1			1b			1c			2			2a			2a (cont.)			2b		
(Constante)	FI	SV	(Constante)	FI	SV	(Constante)	β	Sig.	(Constante)	β	Sig.	(Constante)	β	Sig.	VtaMT12m	β	Sig.	(Constante)	β	Sig.
-13194,231	-13234,181	-13234,464	-13194,011	-13234,464	-13234,464	-38,405	0,031 **		-24,640	0,007 ***		2,349	1,000 N.S.		-0,582	0,400 N.S.		-26,193	0,006 ***	
ECViu	66,821	66,643	ECViu	66,821	66,643	ECViu	-0,085	0,834 N.S.	PrestNoAI	1,062	0,001 ***	ECCas	0,363	0,492 N.S.	JOyA	-0,152	0,597 N.S.	ECSep	-2,034	0,049 **
EsatisfM	107,084	107,992	EsatisfM	107,084	107,992	EsatisfM	0,587	0,452 N.S.	NoRisk	1,226	0,000 ***	ECPar	0,428	0,630 N.S.	CJoyal2m	-2,420	0,038 **	PrestNoAI	1,060	0,001 ***
RVPAIq	-17,269	-16,691	RVPAIq	-17,269	-16,691	RVPAIq	0,495	0,508 N.S.	OTR3	2,250	0,000 ***	ECSep	-2,444	0,044 **	VJoyal2m	-1,342	0,463 N.S.	NoRisk	1,281	0,000 ***
RVPPPro	69,058	69,589	RVPPPro	69,058	69,589	RVPPPro	0,525	0,355 N.S.	OTE2	-0,556	0,027 **	ECDiv	0,696	0,309 N.S.	NoPrest24m	0,154	0,911 N.S.	OTR1	-2,512	0,000 ***
PrestNoAI	3,633	4,760	PrestNoAI	3,633	4,760	PrestNoAI	0,952	0,004 ***	Edad65	-1,339	0,000 ***	ECViu	-0,065	0,916 N.S.	MenosPrest24m	30,315	1,000 N.S.	OTR2	-2,632	0,000 ***
NoRisk	12,818	13,980	NoRisk	12,818	13,980	NoRisk	1,163	0,000 ***	IntMud	2,021	0,000 ***	ESal	0,116	0,864 N.S.	Credito	-0,367	0,608 N.S.	OTE2	-0,615	0,026 **
OTE1	-11,336	-11,592	OTE1	-11,336	-11,592	OTE1	-0,389	0,493 N.S.	OPInm	-1,097	0,000 ***	ESalB	-0,020	0,977 N.S.	Negocio	0,426	0,238 N.S.	IPer1	0,704	0,070 *
OTE2	-35,488	-36,378	OTE2	-35,488	-36,378	OTE2	-0,958	0,089 *	AccBolsa	-0,906	0,001 ***	Esatisf	-0,441	0,626 N.S.	AccNoBolsa	0,138	0,744 N.S.	Edad65	-1,392	0,000 ***
AhEsp1	20,227	20,072	AhEsp1	20,227	20,072	AhEsp1	-0,105	0,769 N.S.	OtroAF	2,425	0,050 **	EsatisfB	-0,590	0,513 N.S.	AccBolsa	-0,840	0,006 ***	IntMud	2,242	0,000 ***
IPer2	13,971	13,980	IPer2	13,971	13,980	IPer2	-0,159	0,561 N.S.	NMUF	0,350	0,003 ***	RVPAIq	0,143	0,861 N.S.	Rfija	-1,475	0,055 *	OPInm	-1,157	0,000 ***
IFPer1	-13,129	-12,613	IFPer1	-13,129	-12,613	IFPer1	0,541	0,200 N.S.	AñoViv	0,012	0,007 ***	RVPPPro	0,319	0,621 N.S.	Dinafav	0,675	0,073 *	CJoyal2m	-2,228	0,016 **
IFPer3	3,013	3,139	IFPer3	3,013	3,139	IFPer3	0,097	0,770 N.S.	GMTBC	0,000	0,002 ***	PrestNoAI	1,010	0,007 ***	OtroAF	3,267	0,027 **	AccBolsa	-0,896	0,001 ***
Empl	-36,865	-36,564	Empl	-36,865	-36,564	Empl	0,325	0,444 N.S.				NoRisk	1,408	0,000 ***	SVNoS	-0,073	0,846 N.S.	Rfija	-1,480	0,027 **
Desemp	13,251	13,913	Desemp	13,251	13,913	Desemp	0,663	0,288 N.S.				OTR1	-2,881	0,000 ***	Iperiod	-1,010	0,196 N.S.	Dinafav	0,618	0,065 *
JubeIP	13,340	13,522	JubeIP	13,340	13,522	JubeIP	0,104	0,816 N.S.				OTR2	-3,012	0,000 ***	PagoDom	-31,146	1,000 N.S.	OtroAF	3,124	0,014 **
Gsummes	-0,018	-0,017	Gsummes	-0,018	-0,017	Gsummes	0,000	0,564 N.S.				OTE1	0,039	0,951 N.S.	PC	0,107	0,770 N.S.	NMUF	0,329	0,007 ***
Sexo	-24,949	-25,109	Sexo	-24,949	-25,109	Sexo	-0,012	0,968 N.S.				OTE2	-0,708	0,255 N.S.	BT	-0,475	0,351 N.S.	AñoViv	0,015	0,003 ***
Edad65	94,435	92,681	Edad65	94,435	92,681	Edad65	-1,136	0,006 ***				GESp1	0,091	0,769 N.S.	EDRNoMUF	0,030	0,915 N.S.	M2Viv	-0,003	0,095 *
HNoMUF	28,069	28,546	HNoMUF	28,069	28,546	HNoMUF	0,571	0,069 *				GESp2	0,011	0,981 N.S.	RExtraR	-0,321	0,519 N.S.	GMTBC	0,000	0,013 **
IntMud	-5,736	-4,134	IntMud	-5,736	-4,134	IntMud	1,988	0,001 ***				AhEsp1	-0,224	0,589 N.S.	PensR	0,084	0,932 N.S.			
OPInm	38,868	37,432	OPInm	38,868	37,432	OPInm	-1,046	0,000 ***				AhEsp2	-0,064	0,846 N.S.	AyudaR	1,436	0,163 N.S.			
JOyA	12,082	11,872	JOyA	12,082	11,872	JOyA	-0,122	0,630 N.S.				IPer2	0,702	0,108 N.S.	BecasR	-0,023	0,977 N.S.			
AccNoBolsa	-65,309	-65,352	AccNoBolsa	-65,309	-65,352	AccNoBolsa	-0,080	0,841 N.S.				IFPer1	-0,141	0,663 N.S.	RentaEXR	-0,012	0,991 N.S.			
AccBolsa	13,935	13,160	AccBolsa	13,935	13,160	AccBolsa	-0,663	0,016 **				IFPer2	0,571	0,135 N.S.	RMRNoUF	-0,136	0,894 N.S.			
Rfija	-57,095	-57,952	Rfija	-57,095	-57,952	Rfija	-0,888	0,145 N.S.				Empl	0,164	0,777 N.S.	Indemn	-28,650	1,000 N.S.			
SVNoS	-8,281	-8,262	SVNoS	-8,281	-8,262	SVNoS	-0,010	0,977 N.S.				Desemp	0,570	0,444 N.S.	Consejo	-0,330	0,678 N.S.			
Iperiod	53,895	52,995	Iperiod	53,895	52,995	Iperiod	-1,002	0,152 N.S.				JubeIP	-0,154	0,800 N.S.	Iextra	0,389	0,791 N.S.			
PC	-48,116	-47,864	PC	-48,116	-47,864	PC	0,185	0,577 N.S.				Inac	-0,132	0,801 N.S.	NMUF	0,421	0,022 **			
EDRNoMUF	1,184	1,149	EDRNoMUF	1,184	1,149	EDRNoMUF	-0,001	0,996 N.S.				Gsummes	0,000	0,937 N.S.	AñoViv	0,011	0,096 *			
BecasR	-14,093	-13,782	BecasR	-14,093	-13,782	BecasR	0,072	0,922 N.S.				Sexo	0,056	0,869 N.S.	Res Viv	0,005	0,632 N.S.			
Consejo	-45,585	-46,107	Consejo	-45,585	-46,107	Consejo	-0,546	0,413 N.S.				Edad65	-1,102	0,021 **	M2Viv	-0,003	0,162 N.S.			
NMUF	-2,001	-1,681	NMUF	-2,001	-1,681	NMUF	0,387	0,006 ***				HNoMUF	0,480	0,205 N.S.	Efectivo	0,000	0,625 N.S.			
AñoViv	1,398	1,405	AñoViv	1,398	1,405	AñoViv	0,008	0,122 N.S.				Ref12m	0,239	0,588 N.S.	GMTBC	0,000	0,026 **			
Res Viv	11,808	11,821	Res Viv	11,808	11,821	Res Viv	0,011	0,273 N.S.				AlqHab	-28,314	1,000 N.S.	Nautpc	-0,196	0,567 N.S.			
M2Viv	0,140	0,140	M2Viv	0,140	0,140	M2Viv	-0,002	0,310 N.S.				IntMud	2,153	0,002 ***	NOMTpc	-0,588	0,409 N.S.			
Efectivo	0,050	0,050	Efectivo	0,050	0,050	Efectivo	0,000	0,882 N.S.				OPInm	-1,264	0,000 ***	NTarjpc	0,222	0,106 N.S.			
GMTBC	0,002	0,002	GMTBC	0,002	0,002	GMTBC	0,000	0,028 **				VAI12m	-0,693	0,398 N.S.						
Nautpc	-11,273	-11,406	Nautpc	-11,273	-11,406	Nautpc	-0,102	0,732 N.S.				EqHog12m	-0,130	0,633 N.S.						
NTarjpc	-4,333	-4,256	NTarjpc	-4,333	-4,256	NTarjpc	0,050	0,704 N.S.												

N.S. No Significativa
 * $\alpha = 0,10$
 ** $\alpha = 0,05$
 *** $\alpha = 0,01$

5. CONCLUSIONES Y LÍNEAS FUTURAS

Dada la importancia creciente que en los últimos años está alcanzando la inversión en productos de inversión-predicción (PIP) por parte de los hogares españoles, en el presente trabajo nos planteamos como objetivo inicial tratar de modelizar cuáles son los principales factores que influyen en la decisión de contratar (o no) estos productos, así como, en caso afirmativo, ver qué tipo de producto es el elegido. Con este fin hemos considerado los datos correspondientes a 2014 de la Encuesta Financiera de las Familias, del Banco de España, en conjunción con distintas técnicas de análisis multivariante; en concreto, el análisis discriminante (AD) y la regresión logística (RL). Con ello se han construido distintas modelizaciones alternativas y establecido comparaciones entre ellas, para intentar obtener los mejores resultados predictivos que permitan el diseño de políticas de marketing más eficientes para los gestores financieros.

Después de un exhaustivo análisis, y a partir de una muestra amplia de casos (6.120 hogares) y variables consideradas, podemos concluir que un gran número de tales variables no tiene poder diferenciador a la hora de contratar un PIP. Esto lo demuestra el hecho de que 48 de las 87 variables que hemos elaborado no son seleccionadas por ningún modelo de los propuestos, al no contribuir a la elección entre los grupos que sí/no contratan un PIP; 39 para el caso del modelo de elección entre fondos de inversión y fondos de pensiones (“FI vs. PP”); y 31 para el caso de elección entre fondos de inversión y seguros de vida voluntarios (“FI vs. SV”)⁷. Aun así, se obtiene que cualquiera de los modelos planteados para la elección de contratar (o no) un

⁷ Las variables sin seleccionar por ningún modelo, distinto de la RL hacia atrás paso 1 que incluye a todas, son las siguientes en los distintos modelos (superíndice 1: Contrata; 2: FI vs. PP; 3: FI vs. SV):

ECSol^{2,3}, ECCas³, ECSEP², ECViu¹, ESaI^{1,3}, ESaIB^{1,3}, ESaIM^{1,2,3}, Esatisf^{1,2,3}, EsatisfB³, EsatisfM^{1,2}, RVPAIq^{1,2}, RVPPro², RVPCes^{1,2,3}, PrestNoAI¹, OTR1^{1,2}, OTR2^{1,2}, OTR3^{1,2,3}, OTE2¹, OTE3^{1,2,3}, GEsp2^{1,3}, GEsp3^{1,2,3}, AhEsp1¹, AhEsp2^{2,3}, AhEsp3^{1,2}, IPer1^{1, 2}, IPer3^{1,2,3}, IFPer1¹, IFPer2^{1,2,3}, IFPer3^{1,2}, Desemp¹, JubeIP¹, Inac^{1,2,3}, Sexo^{1,2}, Ref12m^{1,2,3}, VAI12m^{1,2,3}, VtaMT12m^{1,2,3}, Gsummes², EqHog12m^{2,3}, PagoDom^{2,3}, CJoya12m^{1,2}, NoPrest24m^{1,2,3}, Credito^{1,2,3}, Negocio^{1,3}, AccNoBolsa¹, CtaOrd^{1,2,3}, Dinafav^{1,2}, OtroAF^{1,2}, SVNoS¹, Iperiod¹, BT^{1,2,3}, REExtraR^{1,2,3}, AyudaR^{1,2,3}, RMRNoUF^{1,2,3}, Consejo¹, AñoViv¹, M2Viv¹, NOMTpc^{1,2,3}.

PIP puede determinar en algo más de 3 de cada 4 casos si una unidad familiar poseerá o no dicho PIP. La elección definitiva del modelo clasificador para esta elección, recogida por la variable “Contrata”, tendrá que ser tomada por el decisor, ya que mientras que el modelo 3 propuesto en este caso (RL hacia atrás paso 1) aporta el mayor valor de predicción (76,8%), los modelos 2c y 3b alcanzan, con un AD, el 76,4% de predicción global junto con un menor número de variables (24 y 26), y la máxima predicción en la selección de *No* o *Sí* contratación, con un 82,8% y un 75,2%, respectivamente.

Algo similar sucede en la comparativa “FI vs. PP”, ya que mientras que el modelo 2a planteado en este caso (RL hacia atrás paso 1) es el que mejor porcentaje de predicción global aporta (84,2%) y acierto en PP (91,1%), lo logra a costa del mayor número de variables explicativas. Otro criterio podría seleccionar el modelo 3b (AD GI) para focalizar en la selección adecuada de FI (80,6%) o maximizar la predicción con el menor consumo de variables, siendo en este caso 2 y 2b (ambos RL) con 15 y 19 variables respectivamente, los que con un 83,1% y 83,6% de acierto global cumplirían ese propósito. Igual razonamiento tendríamos para la modelización de “FI vs. SV”, donde el modelo con mayor predicción es el 2a (RL hacia atrás paso 1), con un 87% global y un 91,4% para la elección de FI, mientras que el 1 (AD GI) es el que mayor consecución logra en la clasificación de SV.

En resumen, con ambas metodologías se obtienen resultados muy similares, y si bien mejoran la predicción sobre probabilidades previas y, por consiguiente, aportan mayor información a los decisores a la hora de dirigir estrategias de marketing sobre un determinado grupo en base a las características indicadas, creemos que dejan margen de mejora en la predictibilidad de los mismos. Por esta razón, parece interesante plantear líneas futuras de tratamiento del problema planteado mediante el empleo de otras técnicas, como las desarrolladas por Akkoç (2012), Blanco *et al.* (2013) o Shinmura (2015).

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AKKOÇ, S. (2012). “An empirical comparison of conventional techniques, neural networks and the three stage hybrid Adaptive Neuro Fuzzy Inference System

(ANFIS) model for credit scoring analysis: The case of Turkish credit card data.” *European Journal of Operational Research*, 222(1), 168–178. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2012.04.009>

- ALTMAN, E. (1968). “Financial ratios, discriminant analysis and the prediction of corporate bankruptcy.” *The Journal of Finance*. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1540-6261.1968.tb00843.x/full>
- BEAVER, W. (1966). “Financial ratios as predictors of failure.” *Journal of Accounting Research*. Disponible en: <http://www.jstor.org/stable/2490171>
- BERGER, A. N., IMBIEROWICZ, B., Y RAUCH, C. (2016). “The Roles of Corporate Governance in Bank Failures during the Recent Financial Crisis.” *Journal of Money, Credit and Banking*, 48(4), 729–770. <https://doi.org/10.1111/jmcb.12316>
- BLANCO, A., PINO-MEJÍAS, R., LARA, J., Y RAYO, S. (2013). “Credit scoring models for the microfinance industry using neural networks: Evidence from Peru.” *Expert Systems with Applications*, 40(1), 356–364. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2012.07.051>
- DUTTA, A., BANDOPADHYAY, G., Y SENGUPTA, S. (2015). “Prediction of stock performance in indian stock market using logistic regression.” *International Journal of Business and Information*, 7(1). Disponible en: <http://ijbi.org/ijbi/article/view/68>
- HAIR, J. F., BLACK, W. C., BABIN, B. J., ANDERSON, R. E., Y TATHAM, R. L. (1998). “Multivariate data analysis”. 5(3), 207–219. Upper Saddle River, NJ: Prentice hall.
- HOSMER, D. W., TABER, S., Y LEMESHOW, S. (1991). “The importance of assessing the fit of logistic regression models: a case study.” *American Journal of Public Health*, 81(12), 1630–1635. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1746660>
- ICEA (2018). “Primas y otros datos. Enero a Diciembre 2017”. Información extraída del estudio Evolución del Mercado Asegurador. Estadística a diciembre. Año 2017. Actualizado 17/01/2018. Disponible en: <https://www.icea.es/es-ES/informaciondelseguro/AlmacenDeDatos/Evolucion%20del%20Sector/2017/4T1>

[7/primas_12M17.xls](#)

- INVERCO (2018). “Las Instituciones de Inversión Colectiva y los Fondos de Pensiones. Informe 2017 y Perspectivas 2018”. 13/02/2018. Disponible en: <http://www.inverco.es/archivosdb/c87-ahorro-financiero-de-las-familias-iics-y-fp-2017.pdf>
- MARTÍNEZ, R. (2008). “El análisis multivariante en la investigación científica.” Cuadernos de Estadística, 1. Editorial La Muralla. Madrid.
- MURES, M. J., GARCÍA, A., Y VALLEJO, M. E. (2005). “Aplicación del análisis discriminante y regresión logística en el estudio de la morosidad en las entidades financieras: comparación de resultados.” *Pecunia: Revista de La Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Universidad de León*, 0(1), 175. <https://doi.org/10.18002/pec.v0i1.746>
- NIKOLIC, N., ZARKIC-JOKSIMOVIC, N., STOJANOVSKI, D., Y JOKSIMOVIC, I. (2013). “The application of brute force logistic regression to corporate credit scoring models: Evidence from Serbian financial statements”. *Expert Systems with Applications*, 40(15), 5932–5944. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2013.05.022>
- OHLSON, J. (1980). “Financial ratios and the probabilistic prediction of bankruptcy.” *Journal of Accounting Research*. Disponible en: <http://www.jstor.org/stable/2490395>
- REN, Y. Y., ZHOU, L. C., YANG, L., LIU, P. Y., ZHAO, B. W., Y LIU, H. X. (2016). “Predicting the aquatic toxicity mode of action using logistic regression and linear discriminant analysis.” *SAR and QSAR in Environmental Research*, 27(9), 721–746. <https://doi.org/10.1080/1062936X.2016.1229691>
- SHINMURA, S. (2015). “A Trivial Linear Discriminant Function.” *Statistics, Optimization & Information Computing*, 3(4), 322–335. <https://doi.org/10.19139/soic.v3i4.151>
- SILVA, L. C., Y BARROSO, I. M. (2004). “Regresión logística.” Cuadernos de Estadística, 27. Ed. La Muralla, Hespérides.