

9

MODELO PREDICTIVO DE PERSISTENCIA UNIVERSITARIA: ALUMNADO CON *BECA SALARIO*

PREDICTIVE MODEL OF UNIVERSITY PERSISTENCE: STUDENTS WITH «SALARY SCHOLARSHIP»

Vanesa Berlanga Silvente
María Pilar Figuera Gazo
Ernest Pons Fanals
Universidad de Barcelona

DOI: 10.5944/educXX1.15611

Cómo referenciar este artículo/How to reference this article:

Berlanga Silvente, V.; Figuera Gazo, M. P. y Pons Fanals, E. (2018). Modelo predictivo de persistencia universitaria: Alumnado con *beca salario*. *Educación XXI*, 21(1), 209-230, doi: 10.5944/educXX1.15611

Berlanga Silvente, V.; Figuera Gazo, M. P. & Pons Fanals, E. (2018). Modelo predictivo de persistencia universitaria: Alumnado con *beca salario*. [predictive model of university persistence: Students with «salary scholarship»]. *Educación XXI*, 21(1), 209-230, doi: 10.5944/educXX1.15611

RESUMEN

La dimensión social de la Educación Superior constituye uno de los elementos fundamentales de las políticas universitarias a nivel internacional en estos inicios del siglo XXI. Entre las medidas de retención, las políticas de becas y ayudas al estudio favorecen la equidad ya que garantiza una renta a las familias con menor nivel de recursos. En España, dentro del marco de la Estrategia 2015, la implantación de las *becas salario* pretendía garantizar el acceso y la persistencia a los estudios universitarios a aquellos grupos sociales más desfavorecidos económicamente. La presente investigación utiliza un modelo de regresión logística dirigido a buscar los factores determinantes de la permanencia del alumnado becado. El estudio se ha realizado con un total de 642 estudiantes de grado con *beca salario* de la cohorte 2010-11 de la Universidad de Barcelona. Con base a los resultados se puede afirmar que la probabilidad de que un o una estudiante becada de la población objeto de estudio presente persistencia, aumenta con el incremento de la tasa de presentación y con un alto porcentaje de asignaturas aprobadas. Los resultados

estimados parecen indicar que la beca proporciona mayor dedicación al estudio y permite compensar las dificultades del alumnado procedente de familias con bajos ingresos. Y por lo tanto se constituye en un instrumento potente para garantizar la equidad social.

PALABRAS CLAVE

Dimensión social; equidad; beca salario; persistencia; regresión logística.

ABSTRACT

The social dimension of higher education is one of the fundamental elements of university policies at an international level in this early twenty-first century. Among the retention measures, scholarship policies and study aids support equity and guarantee an income for families with lower levels of resources. In Spain, within the framework of the 2015 Strategy, the implementation of the «salary scholarships» aimed to ensure access and persistence at university for those economically disadvantaged social groups. This research uses a logistic regression model aimed at seeking the determinants of retention of students on a scholarship. The study was conducted with a total of 642 undergraduate «scholarship salary» students of the class of 2010-11 at the University of Barcelona. Based on the results we can say that the probability of a scholarship student in this study population persisting with their studies increases with an increased filing fee and a high percentage of subjects passed. The estimated results suggest that the scholarship provides greater dedication to study and compensates the difficulties of students from low-income families. And so it becomes a powerful tool to ensure social equity.

KEY WORDS

Social structure; educational equity; scholarship; academic persistence; regression.

INTRODUCCIÓN

La dimensión social de la Educación Superior constituye uno de los elementos fundamentales y clave de las políticas universitarias en la actualidad. Las reformas de las últimas décadas aspiran a consolidar organizaciones más inclusivas y abiertas mientras tratan de aplicar y hacer compatibles dos principios clave: la equidad y la excelencia. En España este proceso va en paralelo a la creación del Espacio Europeo de la Educación

Superior (EEES) que ha liderado los principios básicos del cambio en el ámbito de la Unión Europea. La dimensión social se ha considerado, desde los inicios, uno de los elementos fundamentales para la modernización de una universidad que aspira a ser el motor de un crecimiento inteligente y sostenible y a promover activamente a la cohesión social.

En el contexto del EEES, el comunicado de Londres (2007) constituyó un referente clave en la medida en que supuso un avance en la definición y operativización del concepto de dimensión social, orientando las actuaciones que han de seguir las políticas de educación para promover el objetivo de un sistema de educación superior socialmente inclusivo y equitativo (Eurydice, 2011). Además de garantizar el acceso a través de programas de financiación y sistemas de acceso flexibles, las instituciones deben garantizar la equidad en las trayectorias (persistencia) y en sus resultados (graduación). Comunicados posteriores impelen a los gobiernos a buscar los mecanismos para que los estudiantes puedan finalizar sus estudios sin obstáculos relacionados con el origen social o situación económica de los estudiantes (véase la revisión de Egido Gálvez, Fernández Díaz y Galán, 2014).

Para ello, las instituciones deben hacer frente a problemas de inequidad en el sistema. Un informe de la OCDE, publicado en el 2008, señalaba la persistencia de situaciones de discriminación en el acceso, producto, en parte, de la rigidez de las vías y los sistemas de admisión que podrían estar perpetuando patrones de exclusión socioeconómica. Y observa, también, situaciones de inequidad en la retención de colectivos desfavorecidos que, claramente, tienen que afrontar, con frecuencia, más retos para tener éxito en los estudios que sus pares (OCDE, 2008). Los informes posteriores de la OCDE han puesto de manifiesto que no han desaparecido dichas situaciones de falta de equidad, de manera que la necesidad de políticas y actuaciones concretas sigue vigente (OCDE, 2012).

La investigación desarrollada a lo largo de las últimas décadas es concluyente al respecto. Los factores económicos constituyen uno de los predictores del acceso y de la elección de los estudios. Son muchos los trabajos que ponen de manifiesto la infrarrepresentación del alumnado procedente de familias de bajos ingresos en la universidad (a nivel internacional véase la revisión de Cabrera, Pérez y López, 2015; Troiano y Elías, 2014). En nuestro país, el incremento de las tasas universitarias a partir del curso 2012-13 y la reducción de las ayudas, unido al empobrecimiento de una parte de las familias producto de la crisis económica, anticipa cambios en la composición social de la universidad. Además, las diferencias territoriales en las políticas de precios generan, como han señalado Michavila (2013) o Ariño (2014), una importante segmentación entre comunidades autónomas.

La necesidad de tener que considerar las condiciones económicas en la elaboración de proyectos formativos incrementa la tendencia a la aversión al riesgo entre estudiantes con bajos ingresos. Así, este colectivo optaría por estudios de menor dificultad, o limitarían las elecciones a las disponibles en centros geográficamente cercanos, produciendo, con ello, una distribución desigual entre los estudios y áreas universitarias. Elías y Daza (2014), en un estudio reciente con alumnado de dos universidades catalanas, concluyen la existencia de claras diferencias en la composición social de las titulaciones en función del coste económico y el grado de dificultad de los estudios, detectándose una mayor presencia de estudiantes de clase trabajadora en las titulaciones menos arriesgadas, es decir, que tienen menor coste para la persona y menor dificultad. La proporción es incluso superior entre los y las estudiantes de bajos ingresos que han solicitado beca, poniendo de manifiesto la incidencia de las condiciones económicas en las expectativas y estrategias de elección de los estudios universitarios, tal y como han constatado otros estudios (Langa y Río Ruiz, 2013; Río Ruiz y Jiménez Rodríguez, 2014; Ariño, 2014).

Los datos ponen en cuestión también los indicadores de resultado, en el sentido de que la población de estudiantes de niveles económicos desfavorecidos presentan menores tasas de graduación y tienden a realizar los estudios en más años de los previstos (Cabrera, Pérez y López, 2014; Crawford y Harris, 2008; Gairín y otros, 2014). Las causas pueden responder a una interacción de factores personales y contextuales. La influencia del bagaje académico previo (es decir, el conocimiento adquirido y las competencias de gestión del estudio) explica los resultados de una parte de los estudiantes, sobre todo aquellos cuyo abandono se produce por motivos académicos (Rodríguez, Fita y Torrado, 2004; Cabrera, Burkum, La Nasa y Bibo, 2012; Figuera y Torrado, 2013, 2015). También influye la mayor presencia de estudiantes que compatibilizan la carrera con un trabajo. En este caso, la dedicación laboral incide en la reducción del tiempo en el campus, en la dedicación académica y en la interacción con los iguales y profesores. De hecho, algunas de las consecuencias son el incremento del estrés, la reducción de la motivación y del rendimiento académico (Adams y Corbett, 2010; Gilardi y Chiara, 2011). Además, los requisitos de asistencia y seguimiento de las clases y actividades, en el nuevo modelo de Bolonia, actúan en detrimento de estos grupos, incrementando el abandono de los proyectos formativos (Gairín y otros, 2014; Troiano y Elías, 2014). Junto a estas variables, otras significativas son aquellas relacionadas con el capital cultural de la familia de origen, identificado con variables como «primera generación» (Rodríguez Espinar, 2015) o la vía de acceso (Figuera y Torrado, 2013, 2015).

Como consecuencia de estos datos, son muchas las voces y los informes que han puesto de manifiesto la necesidad de un adecuado sistema de financiación y ayudas económicas para garantizar el principio de equidad. En España hemos asistido en los últimos años a cambios importantes en el modelo de financiación de las Universidades Españolas (OCDE, 2013). Concretamente, a partir de la aprobación del Real Decreto-Ley 922/2009, de 29 de mayo, se aprobó una nueva estructura de becas, en respuesta a un modelo de ayudas inspirado en los criterios de equidad y de eficacia. La concreción más significativa fue la introducción de una nueva ayuda bajo la fórmula de *beca salario*, que representa una evolución y modernización de las, hasta el momento, becas compensatorias, de carácter más fragmentado. La *beca salario* implica dedicación a tiempo completo al estudio, a partir de facilitar al estudiante unos ingresos que compensen los costes de la universidad. Este nuevo sistema de becas se empezó a aplicar progresivamente a partir del curso 2009-10, de manera que en el horizonte 2020 el modelo establecido estuviera completamente en vigor y derogado el actual sistema de becas.

No obstante, su aplicación se ve modificada sustancialmente por el Real Decreto-ley 14/2012 que restringe el acceso a las becas, vinculando su obtención a un endurecimiento de los requisitos económicos (nivel de ingresos de la familia) y académicos (incrementando la nota media de los estudios de secundaria o universidad). Este nuevo marco legal, sumado al incremento de la matrícula universitaria, ha generado un debate social sobre las implicaciones en los principios de equidad asumidos por nuestro sistema universitario.

Ante esta cuestión, son varios los autores que reclaman datos contrastados que permitan debatir adecuadamente sobre el efecto de la beca como factor de acceso y permanencia en el sistema y, por lo tanto, como instrumento clave de equidad. Estas líneas de trabajo son todavía incipientes en nuestro país, pero sus resultados permiten avanzar algunas hipótesis de trabajo. Una parte de los estudios nos remiten a la educación postobligatoria, como el trabajo de Mediavilla (2010), quien concluye que la percepción de la beca incide positivamente en el nivel educativo alcanzado a los 19 años. O la investigación de Río Ruiz y Jiménez Rodrigo (2014), con estudiantes que habían obtenido una beca supeditada al logro académico. Los autores constatan un incremento del alumnado que supera los requisitos académicos para conseguir la beca. Además, la beca se convierte, para una parte de los estudiantes, en un incentivo que influye en variables clave como el grado de esfuerzo y el compromiso educativo, con resultados variables en función de la trayectoria y el nivel de rendimiento previo.

La incidencia sobre las actitudes y expectativas se confirma, también, en estudios con población universitaria. Los trabajos pioneros de Cabrera, Nora y Castañeda (1992) señalaron los efectos de la percepción de ayuda y, sobre todo, de la satisfacción con la capacidad de pago, sobre la integración y el desempeño académico; estas últimas variables se relacionan, a su vez, con las interacciones del estudiante con sus compañeros y la intención de persistir. Por otro lado, Río Ruiz y Jiménez Rodrigo (2014), en un estudio reciente basado en entrevistas en profundidad con estudiantes universitarios becados, concluyen que la obtención de la ayuda facilita un proceso de elección menos vinculado a las condiciones económicas y al cálculo de costes de oportunidad y, por lo tanto, una mayor apertura de opciones de elección de estudios y centros. Reduce también el dilema entre la dedicación íntegra que exigirían los estudios y la necesidad de trabajar e incrementa el sentido de compromiso y de responsabilidad con la sociedad. Y como valor añadido, el estudio concluye que el sentimiento de capacidad financiera que les proporciona la beca, contribuye a reducir los sentimientos de culpa y deuda hacia las familias.

Los estudios también ponen de manifiesto las dificultades que conlleva una vida académica condicionada a la superación de los requisitos que le permitirán la conservación de la beca. La conversión en becario o becaria influye en sus actitudes y estrategias vitales y ante el estudio. Así, predominan estrategias instrumentales en las elecciones de los estudios, de manera que se eligen carreras que aseguren su superación. Predominando, asimismo, el uso de estrategias instrumentales en la planificación y afrontamiento de los estudios con la finalidad de asegurar los aprobados exigidos para superar la beca. Como contrapartida, pueden verse afectadas las notas y las posibilidades de profundizar en temas no requeridos (Río Ruiz y Jiménez Rodrigo, 2014).

Sin duda el debate actual en torno a los mecanismos de ayuda que garanticen los objetivos de equidad requiere el desarrollo de estudios longitudinales y contextualizados que ayuden a explicar las diferentes realidades. El objetivo de este artículo es presentar los resultados de una investigación más amplia dirigida a analizar el proceso de transición en los dos primeros años de universidad de una cohorte de estudiantes que accedieron con *beca salario*. Específicamente se pretende dar respuesta a ¿qué variables refuerzan la persistencia universitaria en el alumnado becado? y ¿qué efectividad tiene la beca en la transición al final del primer año? Se pretende medir la relación entre estudiar con *beca salario* y la proporción de casos que persisten en la universidad al final del primer año.

OBJETIVOS

La finalidad de la investigación es la de analizar la incidencia de la *beca salario*, como factor económico, sobre la persistencia en el primer año universitario. Para ello, se ha pretendido analizar la relación entre las características individuales y académicas y la probabilidad de persistir de los estudiantes que acceden a la Universidad de Barcelona con *beca salario* en el primer año de universidad.

Se utilizan los datos disponibles sobre el conjunto de estudiantes que accedieron a los estudios de grado en la Universidad de Barcelona el curso 2010-2011 para intentar identificar y medir, en la medida de lo posible, este impacto. El hecho de basar el análisis en datos referidos a una sola universidad puede ser objeto de prevención en la medida en que los resultados pueden no ser extrapolables al conjunto del sistema universitario. No obstante, la Universidad de Barcelona es la mayor universidad en Cataluña en cuanto a estudiantes de Grado y la segunda mayor de toda España. Además, incluye una oferta de títulos muy variada que incluye estudios de las cinco ramas de conocimiento.

METODOLOGÍA

Procedimiento

La investigación realizada se puede enmarcar dentro de un estudio más amplio *ex post facto* de carácter descriptivo-comparativo donde se han analizado los datos procedentes de la base de datos institucional (instrumento de análisis) que integra la información de los estudiantes de nuevo ingreso pertenecientes a un total de 68 grados de la Universidad de Barcelona en el curso 2010-2011, incluyendo grados de todas las ramas de conocimiento.

En esta investigación se utiliza un modelo de regresión logística, en busca de los factores que determinan la persistencia del alumnado becado en la Universidad de Barcelona. Se considera el modelo de regresión logística como una fórmula para calcular la probabilidad de que un individuo becado pertenezca al grupo de persistencia o no (variable binaria y dependiente).

La regresión logística (RL) es uno de los instrumentos estadísticos más expresivos y versátiles de que se dispone para el análisis de datos cualitativos, puede considerarse una técnica predictiva de modelización así como un caso particular del análisis discriminante (Wooldridge, 2010).

Desde la perspectiva metodológica se ha seleccionado como variable dependiente persistir o no, es decir, se considera «persistencia» a aquel estudiante que vuelve a matricularse de los mismos estudios en el segundo año después de haber accedido a los estudios. Se presentan en la Tabla 1 las variables independientes recogidas en el estudio, que se corresponden con aquellas variables para las que se cuenta con información.

Tabla 1
Variables independientes del estudio

Variables	Descripción	Acrónimo
Sexo del alumnado	Sexo	S
Edad de ingreso del alumnado	Edad	E
Lugar de residencia del alumnado	Lugar de residencia	LDR
Situación laboral del alumnado	Situación laboral del estudiante	SL
Nivel ocupacional del padre	Becado o no becado	NOB
Nivel ocupacional de la madre	Nivel formativo	NOM
Nivel de estudios del padre	Nivel formativo	NEP
Nivel de estudios de la madre	Nivel ocupacional	NEM
Año de acceso a la universidad	Nivel ocupacional	ADA
Vía de acceso a la universidad	Forma de acceso al grado (CFGS, Bachillerato, etc.)	VDA
Orden de elección de los estudios	Orden de elección del grado	ODEE
Nota de las PAU	Nota de acceso	PAU
Tipo de centro de Bachillerato	Público, concertado o privado	BATCH
Tipo de centro de CFGS	Público, concertado o privado	CFGS
Orientación de elección de los estudios	Tipo de Orientación	ODE
Aspectos de elección de los estudios	Aspectos que se han tenido en cuenta en la elección del estudio	ADE
Rama de conocimiento de la titulación	Ámbito disciplinar del grado	RDC
Asignaturas matriculadas en el primer año	Número de Asignaturas matriculadas	AM
Asignaturas presentadas en el primer año	Número de Asignaturas presentadas	AP
Asignaturas aprobadas en el primer año	Número de Asignaturas aprobadas	AA

Variables	Descripción	Acrónimo
Tasa de presentación del primer año	Asignaturas presentadas / Asignaturas matriculadas	TP
Tasa de rendimiento del primer año	Asignaturas aprobadas / Asignaturas matriculadas	TR
Tasa de éxito del primer año	Asignaturas aprobadas / Asignaturas presentadas	TE
Nota media del primer año	Nota media primer año	NM

Fuente: Elaboración propia

Población

La población de estudio está constituida por 642 universitarios becados con la beca salario de nuevo acceso de grado de la cohorte 2010-2011 (total de 10.394 estudiantes de nuevo acceso) de la Universidad de Barcelona. Se ha tomado como referencia para el estudio la cohorte de acceso a la universidad en el curso 2010-2011, porque coincide con el curso académico en el que se consolidó el nuevo programa de Becas. El curso 2009-2010 fue un momento de cambio de modelo en el que se concedieron por primera vez becas salario a estudiantes de Grado. Concretamente, en España se dieron un total de 9.538 becas salario (Tabla 2). Se otorgaron un total de 392 becas salario en la Universidad de Barcelona para el curso 2009-2010. En el curso 2010-2011, objeto de estudio, aumentó (como era previsible) a 642 estudiantes de nuevo acceso con beca salario. Este aumento fue debido a la consolidación de la beca salario, ya que en el primer año todavía no eran muy conocidas.

Tabla 2
Volumen de alumnado becado según contexto en el curso 2009-10

Tipología de alumnado	Universidades Públicas Españolas	Universidades Públicas Catalanas	Universidad de Barcelona
Alumnado de grado	203.352	212.867	10.717
Alumnado de grado con <i>beca salario</i>	9.538	3.456	392
<i>Porcentaje</i>	<i>4,70%</i>	<i>1,60%</i>	<i>3,65%</i>

Fuente: Datos y cifras del Sistema Universitario Español 2010-2011, Universidad de Barcelona, Curso 2009-2010 y ACUP (2011).

ANÁLISIS DE DATOS

Para el tratamiento y análisis de los datos se ha utilizado el programa informático *PASW Statistics*, en su versión 20.0. Se han realizado los siguientes análisis: descriptivos univariados de todas las variables implicadas, descriptivos bivariados para explorar la relación entre las variables, pruebas de normalidad, pruebas de contraste no paramétricas para determinar la significatividad de las diferencias encontradas y se ha estimado un modelo de tipo logístico para la persistencia universitaria del alumnado becado.

RESULTADOS

Realidad de la *beca salario*

Para situar nuestro análisis correctamente, parece adecuado definir primero algunas características del contexto de estas *becas salario*. En el curso 2009-2010 se concedieron 333 *becas salario* a estudiantes de Grado de la Universidad de Barcelona, mientras que en el curso 2010-2011 ya fueron 642, casi el doble, cifra que representa el 6,2% del total de estudiantes (10.394) de nuevo ingreso en los Grados de la Universidad de Barcelona en el curso 2010-2011. Este es un porcentaje relevante teniendo en cuenta que las condiciones económicas que deben cumplir los estudiantes para solicitar esta beca son realmente exigentes (para la concesión de esta ayuda es imprescindible que la renta de la familia no supere el umbral 1 de ingresos establecido entre un máximo de 3.962 euros para familias de un miembro) y hay que tener en cuenta que es un tipo de becas «nueva».

El seguimiento académico del alumnado becado de la cohorte 2010-2011 en sus dos primeros años de grado puede ayudar a perfilar situaciones diferenciales entre sus compañeros no becados y en relación a los diferentes ámbitos disciplinares específicos en los que están matriculados. El análisis de los expedientes académicos de los 10.394 estudiantes lo ha posibilitado y se han analizado tipologías de transición en la cohorte y por ramas de conocimiento.

Antes de seguir, se ha elaborado la siguiente tabla que muestra la distribución total de estudiantes que han obtenido una beca salario en los cursos 2010-2011, 2011-2012 y 2012-2013 y por ramas de conocimiento, con el fin de observar la trayectoria de la beca salario estos tres años de pervivencia en la Universidad de Barcelona.

Tabla 3

Total de beneficiarios de la beca salario en los cursos 2010-11, 2011-12 y 2012-13

Ramas de conocimiento	Curso 2010-11	Curso 2011-12	Curso 2012-13
Artes y Humanidades	233 (20%)	332 (18%)	403 (18%)
Ciencias	101 (9%)	132 (7%)	165 (8%)
Ingeniería y Arquitectura	21 (2%)	36 (2%)	32 (1%)
Ciencias de la Salud	271 (23%)	396 (22%)	483 (22%)
Ciencias Sociales y Jurídicas	556 (47%)	912 (50%)	1.114 (51%)
<i>Total UB</i>	1.182	1.808	2.197

Fuente: Elaboración propia a partir de datos proporcionados por la Universidad de Barcelona.

Se observa un incremento en el número total de estudiantes beneficiarios de beca salario en el curso 2011-2012 (1.808) y 2012-2013 (2.197) respecto al curso 2010-2011 (1.182). A pesar de este incremento notable (54% en dos cursos académicos), tan solo en la rama de Ciencias sociales y Jurídicas se observa un leve incremento en la presencia de estudiantes becados con la beca salario. En el resto de ramas se mantiene constante o disminuye.

Por otro lado, la definición de la *tasa de persistencia* que se presenta en los indicadores de calidad de la educación superior tiene como referencia la formalización o no de la matrícula al año siguiente. Tomando como referencia este indicador, la tasa de persistencia del alumnado becado del primer año de la cohorte de estudio de la Universidad de Barcelona es del 79,4%, 510 estudiantes becados de un total de 642 se han vuelto a matricular de los mismos estudios en el segundo año (Tabla 4). Por lo tanto, se presenta una alta tasa de persistencia y se lanza la hipótesis de que parece que la beca está cumpliendo su misión de ayudar al alumnado becado a tener una mayor dedicación a los estudios y así poder prorrogar la beca al curso siguiente.

Tabla 4

Datos sobre continuación o abandono tras el primer curso (alumnado de nuevo acceso en el curso 10-11)

	No Becados	Becados	Total
Continúan	7.637 (78,3%)	510 (79,4%)	8.147
Abandonan	2.115 (21,7%)	132 (20,6%)	2.247
Total	9.752	642	10.394

Del análisis de los datos distinguiendo según la rama de conocimiento de los estudios se deduce que, a pesar de no existir diferencias significativas entre ambos grupos, la tasa mayor de persistencia del alumnado becado se da en la rama de Ciencias de la Salud y en la rama de Ciencias Sociales y Jurídicas. En la rama de Ciencias se observa un porcentaje inferior al resto de sus compañeros no becados (Tabla 5).

Tabla 5

Datos sobre continuación o abandono tras el primer curso distinguiendo según la rama de conocimiento

Ramas de conocimiento	N.º total estud. nuevo acceso	BECADOS N=642		NO BECADOS N=9.752		Contraste
		Matriculados 1er año	Continúan 2.º año	Matriculados 1er año	Continúan 2.º año	
Artes y Humanidades	2.227	121	89 (73,6%)	2.106	1.539 (73,1%)	$\chi^2=,013$ (sig.,908)
Ciencias	1.241	68	43 (63,2%)	1.173	790 (67,3%)	$\chi^2=,493$ (sig.,483)
Ingeniería y Arquitectura	210	10	6 (60,0%)	200	114 (57,0%)	$\chi^2=,035$ (sig.,852)
Ciencias de la Salud	1.324	76	72 (94,7%)	1.248	1.110 (88,9%)	$\chi^2=2,512$ (sig.,113)
Ciencias Sociales y Jurídicas	5.392	367	300 (81,7%)	5.025	4.084 (81,3%)	$\chi^2=,050$ (sig.,823)
Total UB	<i>10.394</i>	<i>642</i>	<i>510</i> (79,4%)	<i>9.752</i>	<i>7.637</i> (78,3%)	

Selección de variables para el modelo de regresión logística

El primer aspecto a considerar para la realización del estudio empírico se refiere a la selección de las variables a incluir en el modelo a desarrollar, tanto la dependiente, que define el fenómeno cuyo comportamiento se trata de explicar, como las independientes de dicho fenómeno. En razón de los aspectos teóricos de las técnicas aplicadas en el estudio, la variable dependiente o respuesta que modeliza el fenómeno que se analiza es dicotómica, siendo sus modalidades la persistencia y no persistencia en la carrera matriculada en el primer año de universidad del alumnado becado, que se han codificado, respectivamente, con los valores uno y cero. Por lo que se refiere a las variables independientes que permiten relacionar el comportamiento de la variable dependiente, se han seleccionado todas las variables de la base de datos institucional (variables relativas al perfil personal y laboral, al perfil académico previo, motivacional y de rendimiento) y se ha procedido a un análisis de correlación.

Debido a que las variables objeto de estudio son tanto nominales, ordinales y como de escala, se ha realizado una tipificación a z de las mismas antes de aplicar la correlación bivariada con todas ellas. En la Tabla 6 se presentan las variables seleccionadas para su posible inclusión en el modelo. De las 24 variables disponibles para el estudio (véase Tabla 1) solo 10 resultaron ser estadísticamente significativas y por lo tanto, correlacionadas con la variable *persistencia*.

En este primer análisis de correlación bivalente, las principales variables que parecen estar detrás de la persistencia universitaria ordenadas por mayor correlación lineal son: tasa de presentación (TP), tasa de rendimiento (TR), asignaturas aprobadas (AA), asignaturas presentadas (AP), nota media (NM), tasa de éxito (TE), nota de acceso (PAU), rama de conocimiento (RDC), asignaturas matriculadas (AM) y sexo (S) (Tabla 6). Tiene sentido que en general, las variables académicas y de rendimiento se consideren factores predictivos de persistencia.

De hecho, se recuerda que para poder renovar la beca, y así poder persistir un año más en la universidad, el alumnado becado tiene que superar una serie de requisitos académicos vinculados con las asignaturas matriculadas y superadas; por lo tanto, ha de tener en cuenta su tasa de presentación (asignaturas presentadas/asignaturas matriculadas), y de rendimiento (asignaturas aprobadas/asignaturas matriculadas) como primeras variables relevantes para poder asegurar su continuidad en la universidad.

Tabla 6
Variables significativas en el análisis de la correlación bivariada de la variable persistencia con el resto de variables

	S	NDA	RDC	AM	AP	AA	NM	TP	TE	TR
Correlación	-0,079	0,199	0,127	0,096	0,598	0,611	0,516	0,629	0,505	0,612
Sig.	0,044	0,000	0,001	0,015	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
N	642	642	642	640	629	606	629	629	629	629
Nivel de significación	0,05	0,01	0,01	0,05	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01

Modelo de regresión

Para describir qué variables tienen más influencia en la explicación de la persistencia del alumnado becado de la Universidad de Barcelona se ha utilizado un modelo de regresión logística que, además, ha permitido calcular la tasa de persistencia del estudiantado que inicie sus estudios o que se encuentre actualmente matriculado.

Anteriormente, se ha indicado que el análisis correlacional de las variables significativas con la variable *persistencia* ha permitido obtener un total de 10 variables: tasa de presentación, tasa de rendimiento, asignaturas aprobadas, asignaturas presentadas, nota media, tasa de éxito, nota de acceso, rama de conocimiento, asignaturas matriculadas y sexo. Estas variables son las que se han utilizado para obtener el modelo de regresión logístico.

La variable dependiente toma el valor de uno (1) si el estudiante que entró el curso 2010-11 aún permanece en el curso 2011-12, es decir, está matriculado de nuevo el primer semestre del segundo año universitario y por lo tanto se le considera *que ha persistido*. Si no permanece o no se ha vuelto a matricular de nuevo en los mismos estudios toma el valor de cero (0), es decir, de *no persiste*. Hay tres opciones principales para elegir el método que nos ayude a seleccionar las variables en el modelo. Se indica que en el análisis de regresión se ha recurrido al procedimiento o método *Introducir* que ha permitido decidir qué variables se introducen o extraen del modelo y por lo tanto, conducir el análisis en función de los resultados que se iban obteniendo. La selección del método permite especificar cómo se introducen las variables independientes en el análisis (Ferrán Aranaz, 2002).

Una vez realizado el análisis descriptivo de las variables, se examinan los resultados del análisis econométrico que recoge los efectos de estas variables sobre la probabilidad de que los estudiantes becados persistan. El modelo de regresión logística descrito a continuación, recoge aquellos factores que influyen significativamente sobre la probabilidad de persistencia en el alumnado becado. De los 642 casos introducidos, se seleccionaron 606 para el análisis y se excluyeron 36 casos perdidos, por tener algún valor faltante.

Al evaluar el ajuste del modelo de regresión, comparando los valores predichos con los valores observados, en este primer paso, el modelo clasifica correctamente a un 84,0% de los casos. En este sentido y con la finalidad de seguir evaluando la bondad del ajuste del modelo de regresión logística (RL) se aplica otra prueba, la prueba de Hosmer-Lemeshow (Hosmer y Lemeshow, 2004). Para que el ajuste sea bueno, a diferencia de otras pruebas, lo que se desea en esta prueba es que no haya significación, y en nuestro caso se cumple (sig. ,719), la bondad de ajuste ha resultado excelente.

A continuación, se muestra una tabla Chi-cuadrado que evalúa la hipótesis nula de que los coeficientes β_1 de todas las variables (excepto la constante) incluidas en el modelo sean cero. La significación estadística (0,000) nos indica que el modelo con las variables introducidas mejora el ajuste de forma significativa.

Tabla 7
Pruebas ómnibus sobre los coeficientes del modelo

		Chi-cuadrado	gl.	Sig.
Paso 1	Paso	233,571	3	,000
	Bloque	233,571	3	,000
	Modelo	233,571	3	,000

Para valorar la capacidad predictiva del modelo se calcularon los valores de sensibilidad y especificidad (Wooldridge, 2010). Es decir, en la tabla 8 se muestra que el porcentaje de estudiantes correctamente clasificados por el modelo en el siguiente paso es del 90,6%, por lo que el modelo clasifica adecuadamente a los estudiantes que persisten.

Tabla 8
Tabla de clasificación

	No persiste el 1er año académico	Persiste el 1er año académico	Porcentaje correcto
No persiste el 1er año académico	56	41	57,7
Persiste el 1er año académico	16	493	96,9
Porcentaje global			90,6

Por último, se presentan en la siguiente tabla las variables de la ecuación, los coeficientes de regresión con sus correspondientes errores estándar (ET), el valor del estadístico de Wald para evaluar la hipótesis nula, la significación estadística asociada y el valor de la OR con sus intervalos de confianza.

Tabla 9
Resultados del Análisis de Regresión Logística Binaria

Variables en la ecuación						
	B (coeficientes)	E. T.	Wald	gl.	p-valor	(Odds ratio)
TP1er año	3,665	1,011	13,136	1	,000	39,054
Aprobadas 1er año	,524	,065	65,537	1	,000	1,688
Sexo	,623	,319	3,813	1	,050	1,865
Constante	-5,189	,875	35,173	1	,000	,006

Con estos datos podemos construir la ecuación (1) de regresión que nos indica la función logística para el cálculo de probabilidad de que un estudiante pertenezca al grupo de persisten:

$$y = -5,189 + 3,665 * (\text{Tasa de presentación}) + 0,524 * (\text{Asignaturas aprobadas}) + 0,623 * (\text{Sexo Mujer}) \quad (1)$$

Esta ecuación logística nos permite calcular la probabilidad de persistencia para un estudiante becado que tiene una tasa de presentación mayor de 0,75, aprueba más de 5 asignaturas y es mujer: $y = -5,189 + 3,665 (0,76) + 0,524 (6) + 0,623 (1) = 1,36$. Por lo tanto, la probabilidad de que una estudiante becada de la población (642) con las características mencionadas, presente persistencia es del 79% tal y como se indica en la ecuación (2):

$$P(\text{persistencia}) = \frac{1}{1 + e^{-y}} = \frac{1}{1 + e^{-1,36}} = 0,79 \quad (2)$$

Los resultados estimados muestran que la concesión de una beca parece que proporciona mayor dedicación al estudio, la explicación o justificación pudiera tener relación con la necesidad de garantizar un número de asignaturas presentadas y superadas como requisito para continuar disponiendo de la beca en cursos posteriores, provocando que el estudiante tome la decisión de garantizar ese número determinado de asignaturas presentadas y superadas como requisito.

En este sentido, se ha calculado también la ecuación (3) para la población no becada. La comparación entre ambas ecuaciones permite evidenciar que no existen diferencias entre la población becada y la general.

$$y = -5,634 + 5,769 * (\text{Tasa de presentación}) + 0,459 * (\text{Asignaturas aprobadas}) \quad (3)$$

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Son muchas las voces y los informes que han puesto de manifiesto la necesidad de un adecuado sistema de financiación y ayudas económicas para garantizar el principio de equidad en el sistema universitario (Egido Gálvez, Fernández Díaz y Galán, 2014; Ariño, 2014). Los resultados de esta investigación han permitido constatar, en primer lugar, que las tasas de persistencia de los estudiantes con beca salario son similares a las del conjunto de estudiantes. Pero ello confirma que, ante condiciones iniciales diferentes,

la beca salario permite compensar el efecto de estas condiciones iniciales. En este sentido, la beca permite compensar las dificultades de los estudiantes procedentes de familias con bajos ingresos. Y por lo tanto se constituye en un instrumento potente para garantizar la equidad social.

El argumento para justificar esta conclusión estriba en el hecho de que, de no mediar estas becas, ante condiciones económicas peores, es previsible una menor tasa de persistencia, en línea con lo que señalan la mayoría de estudios a nivel internacional. Por ello, algunos informes ponen de manifiesto la necesidad de un adecuado sistema de financiación para garantizar el principio de equidad en el sistema universitario (Egido Gálvez, Fernández Díaz y Galán, 2014; Ariño, 2014).

Por otra parte, esta investigación se ha centrado en la búsqueda de un modelo lo más simple posible que permita comprender mejor la relación que existe entre las características individuales y académicas de los estudiantes becados con la probabilidad de persistir en el primer año universitario. Para ello, se han realizado dos estudios, de tipo bivalente primero, y multivariante después, que han permitido seleccionar cuáles son los factores de mayor impacto en la decisión de persistir o abandonar de estos estudiantes. En este sentido, nuestros resultados confirman la tesis de Cabrera, Pérez y López (2015) y Río Ruiz y Jiménez Rodrigo (2014), de que la obtención de una beca se convierte en un incentivo que influye en variables clave como el grado de esfuerzo y el compromiso educativo con resultados positivos en el nivel de rendimiento.

Los factores identificados como más relevantes son: la tasa de presentación, el número de asignaturas aprobadas y el sexo, todos ellos estadísticamente significativos. Por lo tanto, podemos afirmar que la probabilidad de que un estudiante becado persista en sus estudios aumenta con el incremento de la tasa de presentación y con un alto porcentaje de asignaturas aprobadas. Además de constatar la mayor probabilidad de persistencia de las mujeres.

Hasta ahora son pocos los artículos que se han centrado en comprobar si la ayuda financiera a los estudiantes contribuye a aumentar la probabilidad de que la población con menos recursos económicos permanezcan en la universidad. La literatura sobre este tema se ha limitado a determinar el papel de la ayuda financiera sobre el ingreso a la universidad y analizar el papel jugado por las restricciones de crédito en las decisiones de asistir o no a la educación superior.

En este sentido, las becas y ayudas deberían ser un instrumento clave para salvar las barreras de carácter económico, e incrementar las posibili-

dades de acceso a la educación superior y continuidad en los estudios de los grupos sociales con mayores dificultades económicas.

Pero el actual deterioro de las condiciones económicas en nuestro país, y el incremento del precio de las matrículas universitarias, lleva a plantear la pregunta de cómo puede afectar la modificación de la política de becas al rendimiento del alumnado. En esta investigación se constata que la concesión de una beca salario no garantiza por sí misma una dedicación más intensa a los estudios que comporte un rendimiento más elevado. Ello parece apuntar, aunque esta cuestión queda pendiente de futuras investigaciones, que la mayor presión académica derivada de los problemas económicos y la necesidad de conservar la beca, provoca un menor incentivo por obtener mejores calificaciones en pro de garantizar un mayor número de asignaturas superadas. Teniendo en cuenta que el EEES lleva al estudiante a asumir un rol más decisivo en la consecución de su rendimiento académico (Martín *et al.*, 2010), queda clara la incidencia que pueden tener las acciones de orientación llevadas a cabo sobre todo durante el primer año.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACUP (2011). *Impactes de les Universitats públiques catalanes a la societat*. Barcelona: ACUP.
- Adams, J., & Corbett, A. (2010). Experiences of traditional and nontraditional College Student: A quantitative study of experiences, motivations and expectations among undergraduate student. *Sociological Perspectives*, 15, 1-26.
- Ariño, A. (2014). La dimensión social de la Educación Superior. *RASE: Revista de la Asociación de Sociología de la Educación*, 7(1), 17-41.
- Cabrera, A. F., Nora, A., & Castañeda, M. B. (1992). The role of finances in the persistence process: A structural model. *Research in Higher Education*, 33(5), 571-593.
- Cabrera, A. F., Burkum, K. R., La Nasa, S. M., & Bibo, E. (2012). Pathways to a four-year degree: Determinants of degree completion among socio-economically disadvantaged students. En A. Seidman (ed.). *College Student Retention: A Formula for Student Success* (pp. 155-209). Westport, CT: Praeger Publishers.
- Cabrera, A. F., Pérez, P., y López, L. (2015). Evolución de las perspectivas de estudio de la retención universitaria en los EEUU: Bases conceptuales y puntos de inflexión. En P. Figuera (ed.). *Persistir con éxito en la universidad: de la investigación a la acción* (pp. 15-40). Barcelona: Laertes.
- Comunicado de Londres (2007). *Hacia el Espacio Europeo de Educación Superior: respondiendo a los retos de un mundo globalizado*. Conferencia de Ministros Europeos Responsables de Educación Superior.
- Crawford, K., & Harris, M. (2008). Differential predictors of persistence between community college adult and traditional aged students. *Community College Journal of Research and Practice*, 32, 75-100.
- Egido Gálvez, I., Fernández Díaz, M. J., y Galán, A. (2014). La dimensión social del proceso de Bolonia: Apoyos y servicios para grupos de estudiantes poco representados en las universidades españolas. *Educación XXI*, 17 (2), 57-81.
- Elías, M., y Daza, L. (2014). Sistema de becas y equidad participativa en la universidad. *RASE: Revista de la Asociación de Sociología de la Educación*, 27(1), 233-251.
- Eurydice (2011). *La modernización de la educación superior en Europa 2011: financiación y dimensión social*. Bruselas: Eurydice.
- Ferrán Aranaz, M. (2002). *Curso de SPSS para Windows*. Madrid: McGraw-Hill.
- Figuera, P., y Torrado, M. (2013). El contexto académico como factor diferenciador en la transición a la universidad. *Revista Contrapontos*, 13(1), 33-41.
- (2015). El proceso de adaptación y los resultados en el primer año. En P. Figuera (ed.). *Persistir con éxito en la universidad: de la investigación a la acción*. (pp. 113-138). Barcelona: Laertes
- Gairín, J., Triado, X., Feixas, M., Figuera, P., Aparicio, P., & Torrado, M. (2014). Student drop-out rates in Catalan universities: profile and motives for disengagement. *Quality in Higher Education*, 20(2), 165-182.

- Gilardi, S., & Chiara G. (2011). University life of non-traditional students: Engagement styles and impact on attrition. *Journal of Higher Education*, 82(1), 33-53.
- Hosmer, D. W., & Lemeshow, S. (2004). *Applied logistic regression. Textbook and solutions manual* (2nd ed.). New York, USA: John Wiley and Sons.
- Langa, D., y Río Ruiz, M. A. (2013). Los estudiantes de clases populares en la universidad y frente a la universidad de la crisis: persistencia y nuevas condiciones para la multiplicación de la desigualdad de oportunidades educativas. *Tempora. Revista de Sociología de la Educación*, 16, 71-96.
- Martín, E., González, M., Rodríguez, J., Pérez, C., Álvarez, P., Cabrera, L., Bethencourt, J., Páez, C., y Palenzuela, A. (2010). *El rendimiento académico del alumnado de nuevo ingreso en la Universidad de La Laguna*. La Laguna: Servicio de Publicaciones de la Universidad de La Laguna.
- Ministerio de Educación (2011). *Datos y Cifras del Sistema Universitario Español. Curso 2011-12*. Madrid: Ministerio de Educación.
- Mediavilla, M. (2010). Las becas y ayudas al estudio como elemento determinante de la continuidad escolar en el nivel secundario post-obligatorio. Un análisis de sensibilidad a partir de la aplicación del Propensity Score Matching. *Investigaciones de Economía de la Educación*, 5, 561-82.
- Michavila, F. (dir.) (2013). *La universidad española en cifras 2012*. Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas.
- OCDE (2008). *Tertiary Education for the Knowledge Society. Volume 2*. Paris: OCDE.
- (2012). *Education at a Glance 2012. OECD Indicators*. París: OECD.
- (2013). *Panorama de la Educación. Indicadores de la OCDE 2013. Informe Español*. Madrid: Ministerio de Educación.
- Real Decreto 14/2012, de 20 de abril, de medidas urgentes de racionalización del gasto público en el ámbito educativo. *BOE*, 96, de 21 de abril de 2012.
- Real Decreto 922/2009, de 29 de mayo, por el que se establecen los umbrales de renta y patrimonio familiar y las cuantías de las becas y ayudas al estudio del Ministerio de Educación para el curso 2009-2010. *BOE*, 131, de 30 de mayo de 2009.
- Río Ruiz, M. A., y Jiménez Rodrigo, M. L. (2014). Las becas 6000 a examen. Resultados, prácticas, expectativas y oportunidades escolares de familias y estudiantes incluidos en el programa. *Revista Internacional de Sociología*, 72(3), 609-632.
- Rodríguez Espinar, S. (2015). La problemática en la determinación de buenas prácticas en la transición a los estudios universitarios. En P. Figuera (ed.). *Persistir con éxito en la universidad: de la investigación a la acción* (pp. 41-94) Barcelona: Laertes.
- Rodríguez, S., Fita, E., & Torrado, M. (2004). El rendimiento académico en la transición secundaria-universidad. *Revista de Educación*, 334, 391-414.
- Troiano, H., & Elias, M. (2014). University access and after: explaining the social composition of degree programmes and the contrasting expectations of students. *Higher Education*, 67(5), 637-654.
- Wooldridge, J. M. (2010). *Introducción a la econometría: un enfoque moderno*. 4.ª ed. México, DF: Cengage Learning.

PERFIL ACADÉMICO Y PROFESIONAL DE LOS AUTORES

Vanesa Berlanga Silvente. Profesora asociada del Departamento de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación de la Facultad de Educación de la Universidad de Barcelona. Desarrolla su actividad docente en materias de estadística y econometría en la Universidad Abat Oliba y en la «Universidad Nacional de Educación a distancia». Miembro del Grupo de investigación TRALS y de la Asociación de Economía de la Educación. Su línea de investigación es el análisis de los factores económicos en la persistencia universitaria.

María Pilar Figuera Gazo. Profesora titular del Departamento de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación de la Facultad de Educación de la Universidad de Barcelona. Coordinadora del master en Psicopedagogía, desarrolla su actividad docente en el ámbito de la orientación profesional. Es investigadora principal del Grupo de investigación TRALS. Sus líneas de investigación son las transiciones académicas y laborales y la orientación profesional.

Ernest Pons Fanals. Profesor Titular de Economía Aplicada en la Universidad de Barcelona. Desarrolla su actividad docente en materias de estadística, econometría y series temporales. Ha sido Jefe de Estudios de la Diplomatura de Estadística, del Grado en Estadística y coordinador del Máster en Estadística e Investigación Operativa. Imparte docencia en la «Universidad Nacional de Educación a distancia». Sus líneas de investigación son la predicción económica y las condiciones de vida y de rendimiento de los estudiantes universitarios.

Dirección de los autores: Vanesa Berlanga Silvente
M.^a Pilar Figuera Gazo
Universidad de Barcelona
Facultad de Educación
Dpto. Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación
Paseo de la Vall d'Hebron, 171
08035 Barcelona
E-mail: berlanga.silvente@ub.edu
pfiguera@ub.edu

Ernest Pons Fanals
Universidad de Barcelona
Facultad de Economía y Empresa

Dpto. de Econometría, Estadística
y Economía Española
Torre IV, Av. Diagonal, 690
08034, Barcelona (España)
E-mail: epons@ub.edu

Fecha recepción del artículo: 17. Noviembre. 2015

Fecha modificación artículo: 12. Febrero. 2016

Fecha aceptación del artículo: 01. Marzo. 2016

Fecha revisión para publicación: 31. Mayo. 2017