

Perfil de acceso a la universidad de los maestros en España

University access profile of teachers in Spain

Inmaculada Asensio Muñoz¹ 

Delia Arroyo Resino² 

Judit Ruiz-Lázaro³ 

María Sánchez-Munilla¹ 

Covadonga Ruiz de Miguel¹ 

Alexander Constante-Amores³ 

Enrique Navarro-Asencio^{1*} 

¹ Universidad Complutense de Madrid (UCM), Spain

² Universidad Internacional de la Rioja (UNIR), Spain

³ Universidad Europea de Madrid (UEM), Spain

* Autor de correspondencia. E-mail: enriquen@ucm.es

Cómo referenciar este artículo/ How to reference this article:

Asensio Muñoz, I., Arroyo Resino, D., Ruiz-Lázaro, J., Sánchez-Munilla, M., Ruiz de Miguel, C., Constante-Amores, A. & Navarro-Asencio, E. (2022). Perfil de acceso a la universidad de los maestros en España [University access profile of teachers in Spain]. *Educación XX1*, 25(2), 39-63. <https://doi.org/10.5944/educxx1.31924>

Fecha de recepción: 14/10/2021
Fecha de aceptación: 7/03/2022
Publicado online: 29/06/2022

RESUMEN

La preparación de quienes acceden a los estudios de magisterio es relevante debido al impacto que el profesorado tiene en el desempeño de sus estudiantes y en la calidad del sistema educativo. En este contexto, el presente artículo pretende describir el perfil de acceso a la universidad de los maestros españoles, utilizando como indicador principal su rendimiento académico preuniversitario, operativizado como la puntuación en las materias comunes de la prueba de acceso a la universidad. Los datos se analizan en función de la

modalidad de bachillerato cursada, la titulación universitaria elegida y la comunidad o ciudad autónoma de origen, mediante estadísticos descriptivos, contraste de medias y el cálculo del tamaño del efecto de las diferencias y de la potencia estadística, a partir de los datos proporcionados por el Sistema Integrado de Información Universitaria (SIIU) desde 2014 a 2017 (N=53818). Se obtiene una media ponderada en el nivel académico de entrada a la universidad en las últimas cuatro promociones de maestros de 5.782 y solo el 25.34% procede de un bachillerato científico-tecnológico, modalidad asociada con promedios más altos en las pruebas comunes, tanto en la muestra total como por comunidades, en general con tamaños de efecto pequeños. Además, hay diferencias entre titulaciones. A pesar de que los resultados se refieren solo a una de las múltiples variables que pueden afectar a la calidad docente, aportan una panorámica empírica actualizada, amplia y clara del perfil académico de entrada a los estudios de magisterio en España. La evidencia hallada, aunque no es suficiente por sí misma, puede resultar útil como base para una toma de decisiones enfocada a la mejora tanto de la práctica como de las políticas educativas relativas a la captación, selección y formación del profesorado, en el marco de lo que ocurre, a nivel internacional, en los sistemas educativos más exitosos.

Palabras clave: acceso a la universidad, formación de profesores, estudios científicos, pruebas a gran escala, rendimiento académico

ABSTRACT

The training of those who have access to teaching studies is relevant due to the impact that teachers have on the performance of their students and on the quality of the educational system. In this context, the aim of this article is to describe the university access profile of Spanish teachers, using their pre-university academic performance as the main indicator, operationalized as the score in the common subjects of the university entrance exam. The profiles are analyzed according to the type of baccalaureate studied, the university degree chosen, and the autonomous community or city of origin, using descriptive statistics, contrast of means and the effect size of the differences and statistical power calculation, based on the data provided by the Sistema Integrado de Información Universitaria (SIIU) from 2014 to 2017 (N = 53818). In general, the average to access to university of the last four promotions of teachers is 5.782 and the 25.34% come from a STEM baccalaureate, frequently associated with higher averages in common tests, at the total sample and by communities, in general with small effect sizes. In addition, there are differences between degrees. Although results refer only to one of the multiples variables which impact to the teaching quality provide a current, comprehensive and clear overview of the academic profile of entry to teaching studies in Spain. The evidence found, despite it is not enough by itself, may be useful for decision-making about practice and educational policies related to the recruitment, selection and training of teachers, within the framework of what happens, internationally, in the most successful educational systems.

Keywords: college entrance examinations, teacher education, STEM studies, large scale testing, academic achievement

INTRODUCCIÓN

En el centro del debate acerca de la calidad de los sistemas educativos está el papel que juega el profesor, que se identifica como el factor más influyente en el desarrollo de los aprendizajes de los estudiantes (Castro, 2021) y el elemento más distintivo de los países con los mejores resultados en las evaluaciones internacionales (Barber & Mourshed, 2007). La importancia y complejidad de esta figura profesional justifica el extenso volumen de investigación existente, con diferentes líneas dirigidas a descubrir: 1) qué competencias debería tener, 2) cómo habría de ser su preparación inicial y permanente, su selección y remuneración, y 3) qué características deben tener quienes aspiran a ser profesores. Entre estas últimas se encuentran las características cognitivas y el nivel académico con el que acceden a los estudios universitarios, la motivación extrínseca e intrínseca que les guía en la elección, o las preconcepciones o creencias que tienen sobre la enseñanza, el aprendizaje y la profesión docente (Asensio & Ruiz de Miguel, 2017).

Con relación a los factores no cognitivos, Navarro et al. (2021) resumen los estudios más importantes realizados al respecto y meta-analizan la fiabilidad de una de las escalas más ampliamente utilizadas para su medida, el FIT-Choice (Watt & Richardson, 2007), centrado en motivaciones y creencias. Fray y Gore (2018), en su revisión sistemática exploratoria, obtienen que, aunque la motivación es importante, en el interés por la profesión docente influyen múltiples factores que a menudo compiten entre sí. Además, para que el sistema educativo cuente con docentes cualificados es necesario el reclutamiento de candidatos altamente capacitados (Darling-Hammond, 2017). Sin embargo, Han (2018), a partir de los datos del Programa Internacional de Evaluación de los Alumnos (PISA) de la edición de 2015, obtiene que los jóvenes de 15 años encuestados que manifiestan su deseo de llegar a ser maestros presentan en bastantes países, entre los que se incluye España, un perfil académico más débil que quienes aspiran a otro tipo de profesiones, especialmente en comprensión lectora y en matemáticas. Hanushek y Pace (1995), McKenzie y Santiago (2005), Guarino et al. (2006), Denzler y Wolter (2009) o el MET Project (2010) ofrecen también argumentos en torno a la denominada hipótesis de selección negativa, según la cual quienes eligen la profesión docente suelen tener características menos favorables en variables cognitivas que los estudiantes de otras ramas universitarias. Perez-Felkner et al. (2012) y Roloff-Henoch et al. (2015) sostienen que la diferencia de perfil puede estar vinculada con la procedencia académica, científico-tecnológica o no, y postulan la hipótesis de la distribución desigual del origen académico, que significa que si se controlara la preparación científico-tecnológica de acceso a la carrera docente, las diferencias entre los aspirantes a maestros y los demás estudiantes universitarios se neutralizarían.

La preocupación por asegurar que quienes inician estudios para ser maestros tienen las características adecuadas se extiende a muchos países (Heinz, 2013) y en algunos se están poniendo en marcha medidas concretas para la captación de los más preparados y una selección inicial de candidatos. La investigadora estadounidense Darling-Hammond (2017), preocupada por la mejora del sistema educativo de su país, resume las que utilizan países como Singapur, Finlandia, Canadá o Australia, que consideran, para el reclutamiento de los mejores, cuestiones relacionadas con el prestigio de los estudios, con la remuneración del trabajo profesional y con el nivel académico de entrada. Con relación a esto último, en Europa, algunos sistemas (Bélgica flamenca, Inglaterra, Gales, Holanda, Portugal y Cataluña desde 2017) utilizan procedimientos de selección de los candidatos basándose en características cognitivas de los mismos y otros incluyen además en la admisión una evaluación de competencias motivaciones y características personales (Egido, 2020). Sin embargo, España es uno de los países que, junto con Alemania, Bélgica francófona, Croacia, Escocia, Francia, Grecia, Irlanda, Luxemburgo, Suecia, Polonia y Noruega, utiliza un sistema de acceso a la profesión docente basado en una prueba común al resto de los estudios (Egido, 2020). Se trata de la Evaluación para el Acceso a la Universidad (EVAU) que, a pesar de las limitaciones métricas que pueda tener, tiene relación con el rendimiento académico posterior (Jiménez et al., 2021), siendo su predictor más importante (Fernández-Mellizo & Constante-Amores, 2020).

El presente artículo pretende ser una aproximación empírica al estudio del nivel académico con el que se accede a las titulaciones de formación inicial de docentes en España a partir de datos comparables, por lo que se han elegido solo las materias comunes en la prueba de acceso a la universidad (Historia de España, Lengua Castellana y Literatura y Lengua Extranjera-Inglés) que, como tal, realizan todos los estudiantes, provengan de una modalidad de bachillerato u otra. Así, el objetivo general es analizar el rendimiento obtenido en estas pruebas comunes para el acceso a la universidad de los maestros graduados en las últimas promociones en España, en las diferentes titulaciones y comunidades autónomas (CC.AA.) de origen, atendiendo, como principal variable de interés, a la modalidad de bachillerato de procedencia: científico-tecnológico (STEM, por sus iniciales en inglés Science, Technology, Engineering and Mathematics) o no. La inclusión de esta variable se justifica por el hecho de que existen diferencias cognitivas y personales entre los estudiantes cuyos estudios pertenecen al grupo conocido como STEM y los demás (Perez-Felkner et al., 2012). Además, los conocimientos tecnológico-científicos con los que acceden y el valor que los futuros maestros otorgan a la ciencia en su formación (Asensio et al., 2015) pueden ser específicamente relevantes, dado el impacto que representan en su propia capacitación y en el desarrollo de las competencias STEM de sus futuros estudiantes, bajo el supuesto de que los maestros no pueden ayudar a los niños y niñas a aprender cosas que

ellos mismos no entienden (Coe et al., 2014). Sin embargo, según indican Roloff-Henoch et al. (2015), la mayoría de quienes acceden a los estudios de magisterio proceden de un bachillerato no científico-tecnológico. Por último, la consideración de las comunidades autónomas como variable de clasificación se argumenta en la importancia que estas tienen en la configuración del sistema educativo español. En consecuencia, los objetivos específicos que se persiguen son los siguientes:

1. Describir el rendimiento promedio obtenido en las tres pruebas comunes que dan acceso a la universidad de las últimas cuatro promociones de egresados, que accedieron a las carreras de magisterio, grados y dobles grados, entre los años 2014 y 2017.
2. Calcular la proporción de estudiantes que, en las últimas cuatro promociones, accedieron a los estudios de magisterio procedentes de un bachillerato científico-tecnológico.
3. Cuantificar el efecto del tipo de bachillerato cursado, científico-tecnológico o no, sobre el rendimiento académico de los maestros españoles en las pruebas comunes que dan acceso a la universidad en las promociones indicadas.
4. Estudiar las diferencias en el rendimiento promedio en estas pruebas según la titulación, para cada subgrupo (procedente o no de un bachillerato científico-tecnológico) en las tres titulaciones mayoritarias.
5. Estudiar las diferencias en el rendimiento promedio en estas pruebas entre los grados, en cada una de las CC. AA. de procedencia.
6. En los grados, identificar la influencia y efecto del tipo de bachillerato, científico-tecnológico o no, en la nota promedio de las pruebas comunes que dan acceso a la universidad, para cada comunidad de procedencia.

MÉTODO

Se trata de un estudio descriptivo ex-post-facto retrospectivo en el que se exploran las diferencias en los perfiles de rendimiento en el acceso a la formación inicial docente.

Participantes

Los datos, cedidos por el Sistema Integrado de Información Universitaria (SIIU) del Ministerio de Universidades, corresponden a los estudiantes matriculados en carreras de magisterio que entraron en la universidad entre los cursos 2014-2015 y 2017-2018 (últimas cuatro promociones de estudiantes egresados en España). Los casos válidos para este estudio son 53818, lo que representa en torno al 47%

de los datos totales del SIIU. La pérdida muestral está provocada por la falta de identificación de la modalidad de bachillerato en una gran parte de los casos. Con relación a la titularidad, el 54% de las universidades son públicas y el 46% privadas. Por titulaciones, se incluyen los dos grados simples (en los que destaca la población femenina, que asciende al 85% en el Grado en Maestro en Educación Infantil y al 67% en el de Primaria) y cuatro dobles grados, entre los cuales, el más numeroso es el Doble Grado en Maestro en Educación Infantil y Maestro en Educación Primaria, ofertado en un amplio número de universidades.

Variables

La variable objeto de estudio es la puntuación promedio obtenida en las pruebas comunes que dan acceso a la universidad en España de los estudiantes matriculados en el primer curso académico en las distintas carreras de magisterio. Como variables independientes se incluyen el tipo de bachillerato cursado (considerando la modalidad de Ciencias de la Salud y Ciencias Experimentales como bachillerato STEM y el bachillerato de Humanidades y Ciencias Sociales como no STEM) y la comunidad o ciudad autónoma de procedencia.

Procedimiento y análisis de datos

Los objetivos 1 y 2 se lograron a partir del cálculo de estadísticos descriptivos (proporciones, medias, desviaciones típicas). Las comparaciones de grupos del resto de objetivos se llevaron a cabo con la prueba t de Student, tras comprobar previamente los supuestos de normalidad y homocedasticidad, mediante el paquete BSDA (Arnholt, 2012) del programa R, versión 4.1.2 (R Core Team, 2021). Para la realización de los gráficos se ha utilizado el paquete ggplot2 (Wickham et al., 2016) y para el tamaño del efecto, el paquete esc (Lüdtke, 2019). Este tamaño se calcula mediante el estadístico d de Cohen, donde un valor entre ± 0.20 y ± 0.50 indica un efecto pequeño, valores entre ± 0.50 y ± 0.80 un efecto mediano y valores mayores de ± 0.80 un efecto grande (Cohen, 1992). Por último, se calculó la potencia estadística de la t de Student mediante el paquete pwr (Champely et al., 2018), considerando que con valores de 0.80 o superior es aceptable (Cohen, 1988).

RESULTADOS

Con relación al objetivo 1, en la tabla 1 se especifican los grados y dobles grados incluidos en el estudio y se ofrece la media y la desviación típica en las materias

comunes de la prueba de acceso a la universidad para cada una de ellas. Como se puede observar, las notas promedio en nuestro país no son muy altas, obteniéndose una media ponderada de 5.782 y puntuaciones de 6 o superiores solo en los dobles grados. En cuanto a la variabilidad, en todas las titulaciones es baja, siendo el coeficiente de variación mayor del 23%.

Tabla 1

Descripción de la muestra según la titulación

Titulación	Etiqueta	Media (DT)	N
Grado de Maestro en Educación Infantil	G. Maestro E. Infantil	5.491 (1.272)	17376
Grado de Maestro en Educación Primaria	G. Maestro E. Primaria	5.878 (1.309)	33760
Doble Grado de Maestro en Educación Infantil o Maestro en Educación Primaria con Ciencias de la Actividad Física y Deporte	DG. E. I. o E. P. con CAFyD	6.202 (1.197)	612
Doble Grado de Maestro en Educación Infantil y Maestro en Educación Primaria	DG. E. Infantil y E. Primaria	6.436 (1.332)	1604
Doble Grado de Maestro en Educación Infantil o Maestro en Educación Primaria con Humanidades	DG. E. I. o E. P. con Humanidades	6.808 (1.373)	441
Doble Grado de Maestro en Educación Primaria y Matemáticas	DG. E. P. y Matemáticas	7.410 (0.978)	25

Fuente. Elaboración propia a partir de datos del Sistema Integrado de Información Universitaria (SIU) del Ministerio de Universidades. (Se indican las etiquetas usadas con el fin de simplificar en adelante el nombre de las titulaciones)

Respecto al objetivo 2, como se deriva de la tabla 2, el 74.66% procede de bachilleratos no STEM, siendo el número de estudiantes procedentes de la modalidad de bachillerato STEM siempre menor en los grados. Concretamente el porcentaje de estudiantes de procedencia STEM en el G. Maestro E. Infantil es de 19.18% y en el G. Maestro E. Primaria de un 27.89%. Respecto a los dobles grados, esta tendencia se mantiene en el DG. E. Infantil y E. Primaria donde el 25.6% proceden de STEM y en el DG. E. I. o E. P. con Humanidades en el que dicho porcentaje es del 19.27%. Sin embargo, en el DG. E. I. o E. P. con CAFyD el 61.11% proceden de STEM y en el DG. E. P. y Matemáticas asciende al 72%.

En lo que se refiere al objetivo 3 (tabla 2), los estudiantes procedentes de bachilleratos STEM tienen una media significativamente mayor en todos los casos, salvo en el doble grado con Humanidades, en el que, aunque la media es también

mayor en los STEM (6.995), no arroja diferencias significativas con la de los no STEM (6.763). Los tamaños de los efectos son pequeños, a excepción del caso de G. Maestro E. Primaria, que es muy pequeño, prácticamente nulo, y en del DG. E. P. y Matemáticas, que es grande. A pesar del desequilibrio existente en cuanto a tamaño de las muestras, en todos los análisis se ha obtenido un valor de potencia estadística superior a 0.80. Por otra parte, cabe destacar que, por universidades, en los dobles grados no se dan siempre diferencias significativas entre STEM y no STEM.

Tabla 2

Diferencias en cada titulación en función del tipo de bachillerato de procedencia

Titulación	STEM		no STEM		<i>d</i> de Cohen
	Media (DT)	N	Media (DT)	N	
G. Maestro E. Infantil	5.704*** (1.278)	3333	5.441 (1.271)	14043	0.207
G. Maestro E. Primaria	6.019*** (1.305)	9417	5.824 (1.311)	24343	0.149
DG. E. Infantil y E. Primaria	6.736*** (1.297)	411	6.332 (1.344)	1193	0.303
DG. E. I. o E. P. con Humanidades	6.995 (1.391)	85	6.763 (1.369)	356	
DG. E. I. o E. P. con CAFyD	6.324*** (1.159)	374	6.010 (1.255)	238	0.262
DG. E. P. y Matemáticas	7.688* (0.967)	18	6.696 (1.010)	7	1.014

Nota. (*) Diferencia significativa con un $\alpha = .05$ (**) significativa con un $\alpha = .01$; (***) significativa con un $\alpha = .001$.

Fuente. Elaboración propia a partir de datos del SIUU.

En cuanto al objetivo 4, desde un punto de vista comparado, considerando solo las tres titulaciones con mayor número de estudiantes, la nota de acceso en los grados simples es menor que la obtenida por los sujetos que acceden al doble grado. Concretamente es en el G. Maestro E. Infantil donde encontramos el menor promedio en las dos modalidades de bachillerato de procedencia. La diferencia de medias de cuantía mayor se observa en el grupo STEM entre el G. Maestro E. Infantil y el DG. E. Infantil y E. Primaria, que alcanza un valor superior a 1 a favor del doble grado (1.032) con un tamaño del efecto grande ($d = -0.806$) (tabla 3).

Tabla 3

Diferencias entre las medias de las principales titulaciones

	STEM			No STEM		
G. MAESTRO E. INFANTIL RESPECTO A:						
	Dif. Medias	Sig.	<i>d</i> de Cohen	Dif. Medias	Sig.	<i>d</i> de Cohen
G. Maestro E. Primaria	-0.315	.000	-0.243	-0.382	.000	-0.295
DG. E. Infantil y E. Primaria	-1.032	.000	-0.806	-0.890	.000	-0.698
G. MAESTRO E. PRIMARIA RESPECTO A:						
	Dif. Medias	Sig.	<i>d</i> de Cohen	Dif. Medias	Sig.	<i>d</i> de Cohen
DG. E. Infantil y E. Primaria	-0.717	.000	-0.550	-0.508	.000	-0.696

Fuente. Elaboración propia a partir de datos del SIU.

Con relación al objetivo 5, en la tabla 4 se muestra el resumen del rendimiento académico en las materias comunes de la prueba de acceso a la universidad según el tipo de magisterio para cada comunidad o ciudad autónoma de origen. Como se observa, se encuentran diferencias significativas en casi todas las CC.AA, obteniéndose puntuaciones superiores en el G. Maestro E. Primaria, pero siendo todos los tamaños del efecto encontrados pequeños (Cohen, 1992).

Tabla 4

Promedios por CC.AA. y diferencias según titulación

CC. AA.	G. MAESTRO E. INFANTIL		G. MAESTRO E. PRIMARIA		<i>d</i> de Cohen
	Media (DT)	N	Media (DT)	N	
Andalucía	5.287*** (1.312)	4528	5.664 (1.339)	9648	0.283
Aragón	5.628*** (1.210)	842	5.908 (1.209)	1537	0.231
Asturias	5.620*** (1.075)	346	5.973 (1.229)	662	0.299
Balears (Illes)	4.987 (1.048)	53	5.079 (1.107)	150	
Comunitat Valenciana	5.890*** (1.144)	472	6.237 (1.111)	870	0.309

CC. AA.	G. MAESTRO E. INFANTIL		G. MAESTRO E. PRIMARIA		<i>d</i> de Cohen
	Media (DT)	N	Media (DT)	N	
Canarias	6.796*** (1.265)	372	7.056 (1.267)	625	0.205
Cantabria	5.702*** (1.295)	296	6.018 (1.200)	613	0.256
Castilla-La Mancha	5.561*** (1.166)	917	5.850 (1.233)	1973	0.238
Castilla y León	5.242*** (1.072)	842	5.502 (1.117)	1826	0.235
Cataluña	5.542*** (1.308)	2070	6.153 (1.338)	3964	0.460
Ceuta	4.913 (1.138)	38	5.157 (1.230)	132	
Extremadura	5.311*** (1.224)	835	5.623 (1.313)	1680	0.243
Galicia	5.426*** (1.221)	1282	5.795 (1.245)	1865	0.298
La Rioja	5.531* (1.231)	172	5.799 (1.137)	385	0.229
Madrid (Comunidad de)	5.352*** (1.160)	1423	5.910 (1.222)	1910	0.466
Melilla	4.783 (1.191)	40	5.219 (1.265)	118	
Murcia (Región de)	5.723*** (1.241)	860	6.271 (1.314)	1786	0.424
Navarra (Comunidad Foral de)	5.610*** (1.207)	406	5.998 (1.256)	868	0.312
País Vasco	5.785 (1.288)	1355	6.106 (1.255)	2704	

Nota. (*) Diferencia significativa con un $\alpha = .05$ (**) significativa con un $\alpha = .01$; (***) significativa con un $\alpha = .001$.

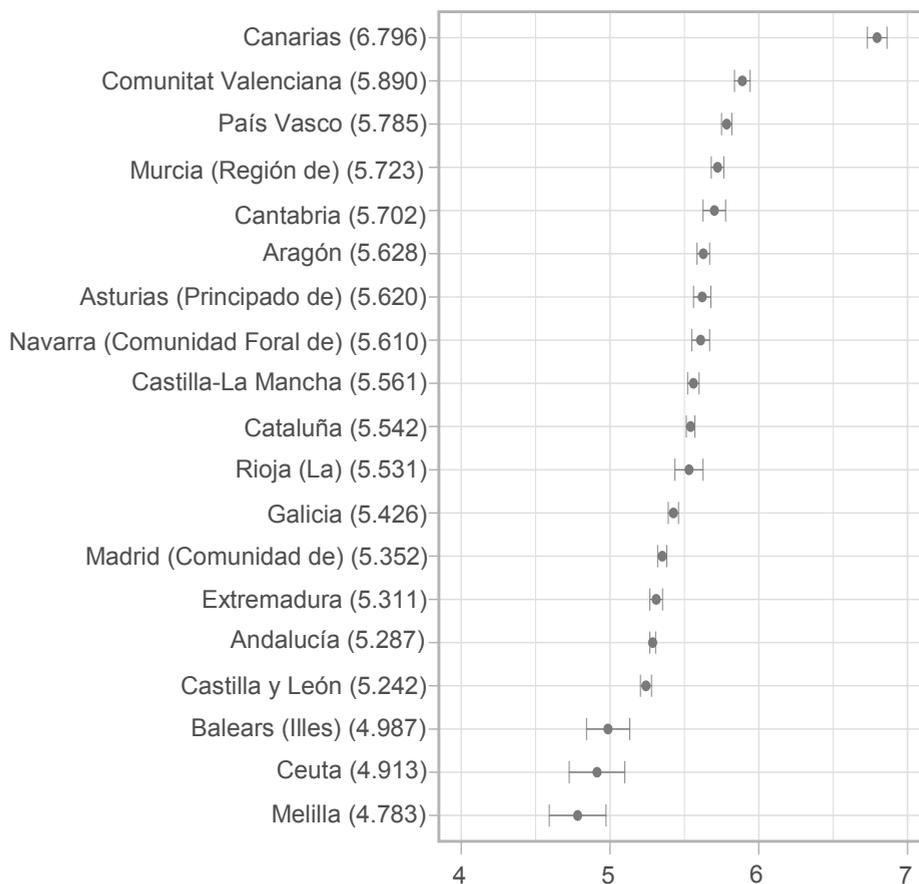
Fuente. Elaboración propia a partir de datos del SIU.

Como puede apreciarse en la figura 1, los estudiantes que acceden al G. Maestro E. Infantil que obtienen el rendimiento más alto en las materias comunes de la prueba de acceso a la universidad son los procedentes de Canarias (6.796),

Comunidad Valenciana (5.890), País Vasco (5.785), Región de Murcia (5.723) y Cantabria (5.702). Los sujetos procedentes de Islas Baleares, Ceuta y Melilla que se matriculan en el G. Maestro E. Infantil no llegan al 5 en las materias comunes. Los demás obtienen puntuaciones entre 5.2 y 5.6.

Figura 1

En el G. Maestro E. Infantil, intervalos confidenciales al 95% para las medidas según CC.AA.

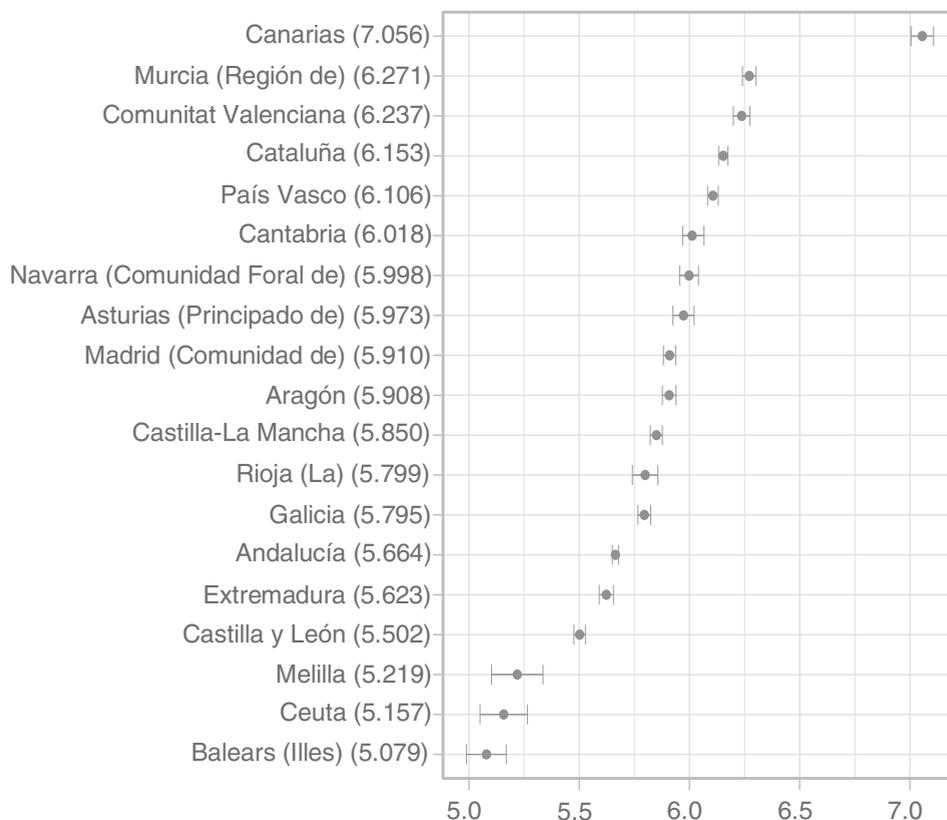


Fuente. Elaboración propia a partir de datos del SIU.

Respecto al G. Maestro E. Primaria, son de nuevo los sujetos procedentes de Canarias los que obtienen el rendimiento más alto (7.056), seguidos de los de la Región de Murcia, Comunidad Valenciana, Cataluña, País Vasco, Cantabria y Comunidad Foral de Navarra, con valores en torno a 6. Los demás, obtienen puntuaciones entre 5 y 5.9.

Figura 2

En el G. Maestro E. Primaria, intervalos confidenciales al 95% para las medidas según CC.AA.



Fuente. Elaboración propia a partir de datos del SIU.

Aunque por razones de extensión no se incluye la tabla aquí, un análisis detallado permitió comprobar que la puntuación en las materias comunes de los sujetos que acceden al DG. E. Infantil y E. Primaria, son en general más elevadas que la de los sujetos que acceden a los grados simples G. Maestro E. Infantil o al G. Maestro E. Primaria, en todas las comunidades, excepto en el caso de los sujetos procedentes de la Comunidad Valenciana, Canarias, Cantabria, La Rioja y Comunidad Foral de Navarra donde la nota es superior en los estudiantes del G. Maestro E. Primaria. Los que acceden al DG. E. Infantil y E. Primaria que obtienen puntuaciones más altas son los procedentes de Extremadura (7.432), Galicia (7.368) y Región de Murcia (7.109). Los sujetos procedentes de Canarias, Cataluña, Principado de Asturias, Comunidad de Madrid, País Vasco, Castilla-La Mancha, Andalucía y Aragón obtienen

puntuaciones en torno a 6, y los procedentes de la Comunidad Valenciana, Castilla y León, La Rioja, Comunidad Foral de Navarra, Melilla y Baleares obtienen valores en torno a 5. Los sujetos que proceden de Cantabria no llegan al 5 en las materias comunes de la prueba de acceso a la universidad (4.942).

En lo relativo al objetivo 6, considerando el tipo de bachillerato de procedencia en cada comunidad, como se observa en la tabla 5, siempre los sujetos procedentes de todas las comunidades que acceden al G. Maestro E. Infantil obtienen puntuaciones superiores si han estudiado bachillerato STEM, salvo en el caso de Islas Baleares, Comunidad Valenciana y Cantabria, donde no hay diferencias significativas. Por lo general, los tamaños de efecto son pequeños, salvo en Andalucía, Cataluña y País Vasco, que es muy bajo o inexistente, y en La Rioja y Ceuta, que es alto y muy elevado respectivamente.

Tabla 5

Promedios en el G. Maestro E. Infantil por bachillerato de procedencia y comunidad o ciudad autónoma de origen

CC. AA.	STEM		no STEM		<i>d</i> de Cohen
	Media (DT)	N	Media (DT)	N	
Andalucía	5.461 *** (1.285)	1032	5.236 (1.319)	3496	0.171
Aragón	6.020*** (1.211)	117	5.564 (1.210)	725	0.376
Asturias (Principado de)	5.945** (1.048)	74	5.5312 (1.082)	272	0.385
Balears (Illes)	4.708 (0.340)	6	5.023 (1.098)	47	
Comunitat Valenciana	6.092 (1.206)	48	5.867 (1.137)	424	
Canarias	7.154*** (1.305)	101	6.663 (1.250)	271	0.388
Cantabria	5.989 (1.290)	54	5.638 (1.296)	242	
Castilla-La Mancha	5.839** (1.186)	145	5.508 (1.162)	772	0.283
Castilla y León	5.493 ** (1.044)	156	5.184 (1.078)	686	0.288
Cataluña	5.709* (1.263)	309	5.513 (1.316)	1761	0.149
Ceuta	5.735** (1.208)	13	4.486 (1.102)	25	1.097

CC. AA.	STEM		no STEM		<i>d</i> de Cohen
	Media (DT)	N	Media (DT)	N	
Extremadura	5.669 *** (1.163)	167	5.221 (1.238)	668	0.366
Galicia	5.627** (1.245)	294	5.367 (1.214)	988	0.212
La Rioja	6.410** (1.085)	17	5.435 (1.246)	155	0.791
Madrid (Comunidad de)	5.575 *** (1.136)	291	5.294 (1.165)	1132	0.242
Melilla	5.150 (1.055)	8	4.691 (1.220)	32	
Murcia (Región de)	6.179*** (1.325)	79	5.677 (1.232)	781	0.404
Navarra (Comunidad Foral de)	5.908 * (1.427)	68	5.550 (1.158)	338	0.296
País Vasco	5.928 * (1.314)	294	5.745 (1.281)	1061	0.142

Nota. (*) Diferencia significativa con un $\alpha = .05$ (**) significativa con un $\alpha = .01$; (***) significativa con un $\alpha = .001$

Fuente. Elaboración propia a partir de datos del SIIU.

Según se observa en la tabla 6, todos los sujetos procedentes de todas las comunidades que acceden al G. Maestro E. Primaria obtienen puntuaciones superiores en las materias comunes de la prueba de acceso a la universidad si han estudiado un bachillerato STEM, salvo en el caso de Islas Baleares y Canarias, donde no hay diferencias significativas. Cuando las diferencias son significativas, los tamaños del efecto son pequeños o nulos.

Tabla 6

Promedios en el G. Maestro E. Primaria por bachillerato de procedencia y comunidad o ciudad autónoma de origen

CC. AA.	STEM		No STEM		<i>d</i> de Cohen
	Media (DT)	N	Media (DT)	N	
Andalucía	5.783*** (1.326)	2936	5.612 (1.345)	6712	0.127
Aragón	6.152*** (1.186)	358	5.834 (1.216)	1179	0.263

CC. AA.	STEM		No STEM		<i>d</i> de Cohen
	Media (DT)	N	Media (DT)	N	
Asturias (Principado de)	6.291*** (1.154)	204	5.832 (1.261)	458	0.373
Balears (Illes)	4.984 (0.926)	33	5.105 (1.152)	117	
Comunitat Valenciana	6.458** (1.153)	155	6.189 (1.102)	715	0.242
Canarias	7.189 (1.338)	174	7.004 (1.239)	451	
Cantabria	6.228** (1.198)	200	5.916 (1.201)	413	0.260
Castilla-La Mancha	5.983** (1.278)	517	5.802 (1.217)	1456	0.146
Castilla y León	5.641*** (1.077)	543	5.443 (1.133)	1283	0.177
Cataluña	6.340*** (1.365)	892	6.099 (1.330)	3072	0.180
Ceuta	5.191 (1.029)	42	5.142 (1.312)	90	
Extremadura	5.922*** (1.313)	437	5.518 (1.313)	1243	0.307
Galicia	5.913** (1.224)	625	5.736 (1.256)	1240	0.142
La Rioja	6.030* (1.020)	97	5.721 (1.173)	288	0.271
Madrid (Comunidad de)	6.131*** (1.253)	523	5.826 (1.210)	1387	0.249
Melilla	5.291 (1.178)	35	5.188 (1.299)	83	
Murcia (Región de)	6.458** (1.312)	328	6.229 (1.314)	1458	0.174
Navarra (Comunidad Foral de)	6.239*** (1.235)	242	5.905 (1.264)	626	0.265
País Vasco	6.242*** (1.249)	909	6.038 (1.258)	1795	0.162

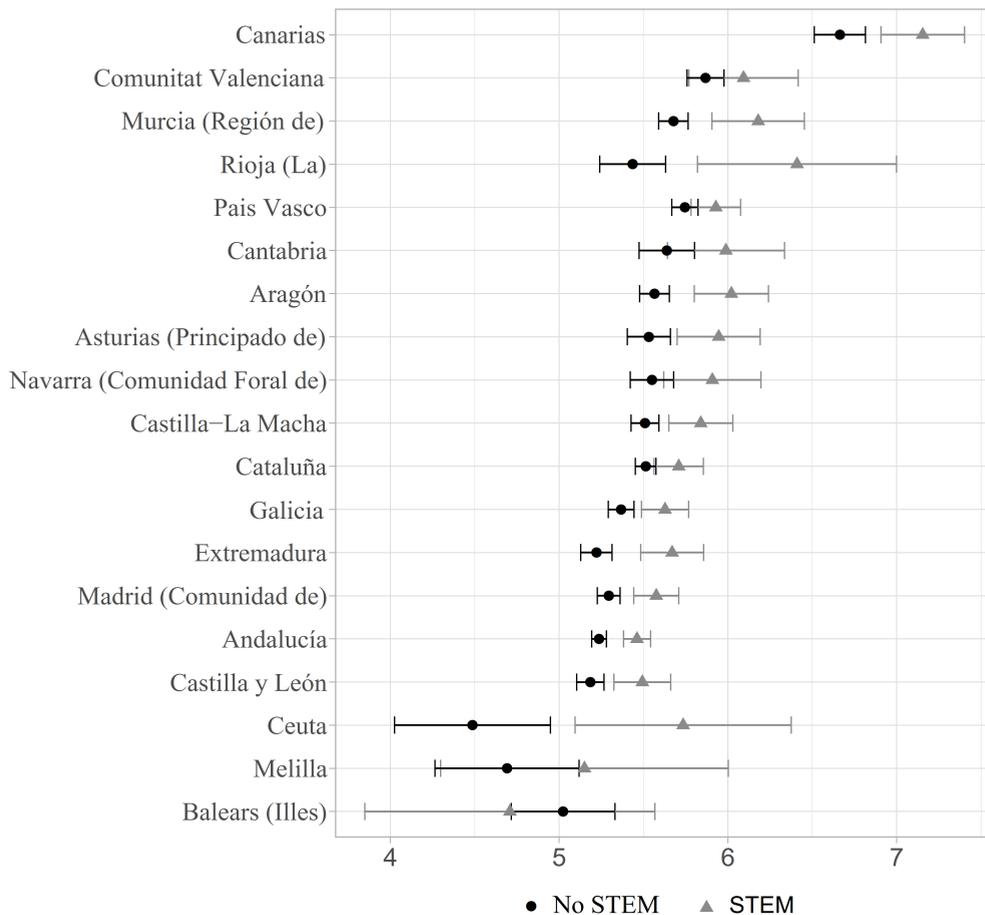
Nota. (*) Diferencia significativa con un $\alpha = .05$ (**) significativa con un $\alpha = .01$; (***) significativa con un $\alpha = .001$

Fuente. Elaboración propia a partir de datos del SIU.

En las figuras 3 y 4 se muestra el resumen del rendimiento académico en las materias comunes de la prueba de acceso a la universidad atendiendo a las CC.AA. de origen y en función del tipo de magisterio y del bachillerato de procedencia, indicando los límites de los intervalos de confianza al 95% para la estimación de cada media.

Figura 3

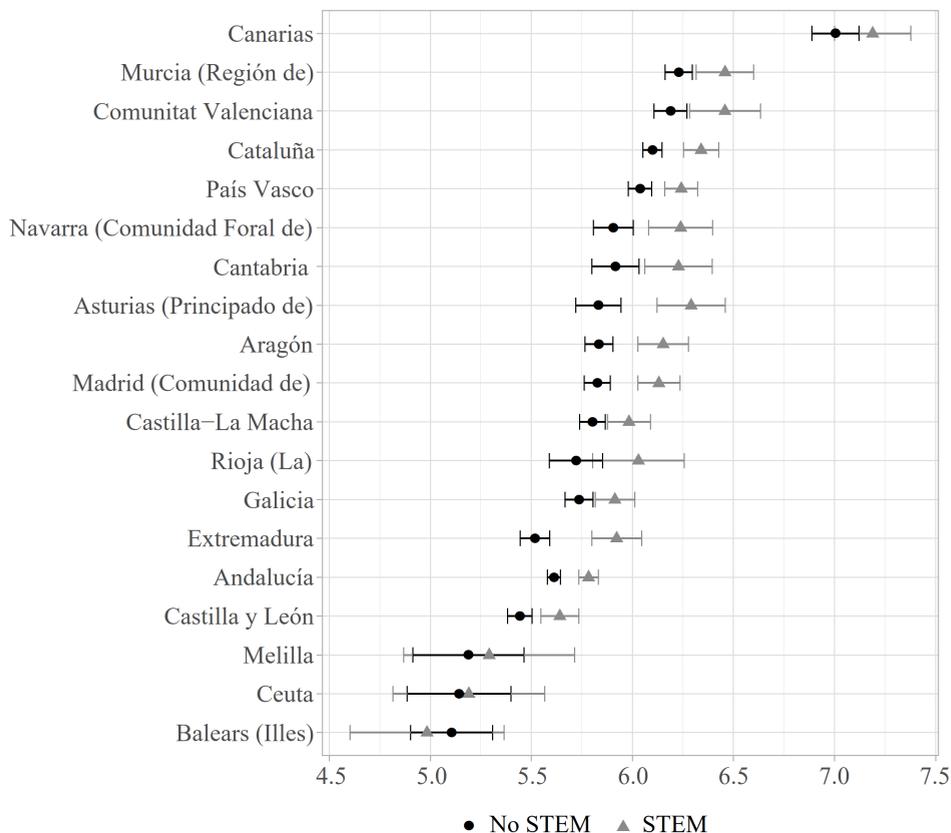
Promedios en el G. Maestro E. Infantil por bachillerato de procedencia y comunidad de origen



Fuente. Elaboración propia a partir de datos del SIU.

Figura 4

Promedios en el G. Maestro E. Primaria por bachillerato de procedencia y comunidad de origen



Fuente. Elaboración propia a partir de datos del SIU.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Si bien restringidos a la calificación en las pruebas comunes de entrada en la universidad, los resultados obtenidos ofrecen una panorámica clara del perfil de acceso a la profesión docente en España y muestran unas tendencias que se manifiestan consistentemente en la muestra general y por comunidades.

Con relación al primer objetivo, los hallazgos van en la línea de lo encontrado por Han (2018) y apoyan la hipótesis de la selección negativa (Denzler & Wolter, 2009; Guarino et al., 2006; Hanushek & Pace, 1995) que plantea que, a pesar de

la importancia contrastada de la labor docente, quienes eligen esta profesión no son siempre los que tienen un nivel académico más alto. Como el nivel promedio hallado, en su medianía, es manifiestamente mejorable, cabe plantearse cuál sería el modo de conseguirlo, si con políticas de atracción de los mejores estudiantes, trabajando por el incremento del prestigio de los estudios y la profesión docente (Sánchez, 2009), especialmente en estas etapas de infantil y primaria (Zamora & Cabrera, 2015), haciendo más selectivo el acceso o combinando diversas medidas.

Respecto al objetivo segundo, se observa que acceden más estudiantes desde bachillerato no STEM, lo que confirma los resultados presentados preliminarmente por Castro (2021) y coincide con lo apuntado por Roloff-Henoch et al. (2015). Tan solo en dos dobles grados muy minoritarios son superiores en número quienes cursaron un bachillerato STEM. A nivel general, prácticamente tres cuartas partes de los maestros egresados en los últimos cuatro años en España optaron en el bachillerato por la rama de Humanidades o de Ciencias Sociales. Afrontar este desequilibrio plantea un difícil reto a las estructuras curriculares de los planes de estudios en los grados que hay en España, en las que la presencia de las cuatro áreas STEM es muy desigual (Castro-Rodríguez & Montoro, 2021). Y ello porque, a pesar del sesgo en el acceso, la universidad debe garantizar que la formación inicial se ajusta a los estándares internacionales fijados por el *National Council on Teacher Quality* (NCTQ), también en el “grupo reseñable” que accede sin haber cursado matemáticas “al menos en los últimos dos años de su formación” (Nolla et al., 2021, p. 201).

En cuanto al tercer objetivo, aunque la lengua, materna o extranjera, la literatura y la historia, paradójicamente, no son contenidos específicos de la formación en ciencias y tecnología, los estudiantes procedentes de bachillerato STEM suelen mostrar un perfil de acceso más elevado en estas materias, lo que complementa la información presentada de manera preliminar por Castro (2021). El tamaño de efecto, no obstante, es por lo general pequeño. Estos resultados son indicativos de que la capacitación de entrada en los estudios que dan acceso a la carrera docente sería ligeramente mayor si se reclutaran más estudiantes STEM, en línea con lo hipotetizado por Roloff-Henoch et al. (2015). Dado que encontrar tamaños de efecto medianos y grandes en investigación educativa no experimental es difícil, para avanzar en esta línea cabría la posibilidad de maximizar varianza atribuible a la variable independiente (Kerlinger, 1964), estudiando, por ejemplo, las diferencias entre estos dos grupos en otras materias más específicas, como la competencia lógico-matemática, que resulta de interés para Han (2018) o para el *Australian Institute for Teaching and School Leadership* (AITSL, 2011), que establece niveles de dominio en matemáticas de percentil 70 o superior para los aspirantes a los programas Initial Teacher Education (ITE) en Australia.

Con referencia al objetivo cuarto, considerando solo los grupos con más sujetos, la mayor cuantía en la diferencia entre medias se da en los procedentes de un

bachillerato STEM entre el DG. E. Infantil y E. Primaria y el G. Maestro E. Infantil, con tamaño de efecto grande. Esta diferencia es también alta en el grupo no STEM, con tamaño de efecto medio. La cuantía de la diferencia en los grados simples es menor tanto para estudiantes STEM como no STEM, con tamaños de efecto pequeños, pero siempre a favor del G. Maestro E. Primaria. Según estos resultados, se puede concluir que la preparación con la que se accede al doble grado es superior, posiblemente porque el establecimiento de un *numerus clausus* sirve por sí solo como sistema de selección, aunque como advierte Pérez (2015), estas puntuaciones más altas no reflejen necesariamente las competencias que la universidad y la profesión exigen. En este sentido, como prospectiva sería interesante estudiar las diferencias en eficacia docente entre maestros en ejercicio procedentes de grados sencillos y dobles grados, cuando estos últimos empiecen a ser un grupo más amplio de egresados.

En lo relativo al quinto objetivo, al comparar las notas de acceso en los dos grados se encuentran diferencias significativas en casi todas las CC.AA. a favor del G. Maestro E. Primaria, pero con tamaños del efecto siempre pequeños. Además, en los gráficos se observa que existen diferencias claras en el nivel de acceso en ambos grados según la comunidad autónoma de referencia. Este resultado puede atribuirse a diferencias reales de nivel según la comunidad de que se proceda o puede ser debido a que en las pruebas de Lengua Castellana y Literatura y de Lengua Extranjera-Inglés que dan acceso a la universidad hay diferencias en estructura, contenido, criterios de corrección y ponderación entre comunidades autónomas (Ruiz-Lázaro & González-Barbera, 2017; Ruiz-Lázaro et al., 2021). En cualquier caso, la dispersión observada puede contribuir a la explicación de los motivos por los que el sistema educativo español no se encuentra entre los que dan mejores resultados en las pruebas internacionales, ya que carece de la uniformidad planteada por Darling-Hammond (2017) como una condición favorable que tienen en común los sistemas educativos más exitosos.

En cuanto al último objetivo, los resultados obtenidos por comunidades son útiles en tanto que marcan claramente la tendencia observada en la muestra nacional.

Para una adecuada valoración del alcance, limitaciones y aportaciones, de la investigación realizada, cabe señalar que, aunque la normativa que regula las pruebas de acceso a la universidad ha sufrido variaciones en el periodo estudiado, no es probable que los cambios habidos hayan contaminado los resultados presentados. En efecto, en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE 2/2006) se estableció que para acceder a la universidad se debía superar una única prueba objetiva, la Prueba de Acceso a la Universidad (PAU), que medía la madurez académica de los aspirantes, junto con los conocimientos adquiridos en la etapa de bachillerato y en la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE 8/2013) se modifica la anterior LOE y, con

ello, el sistema de acceso a la universidad, con el establecimiento de una Evaluación del Bachillerato para el Acceso a la Universidad (EBAU), inicialmente diseñada con la finalidad de ser una evaluación de fin de etapa de bachillerato (Real Decreto 310/2016). Sin embargo, hasta la entrada en vigor de la normativa resultante del Pacto de Estado Social y Político por la Educación, estas pruebas no tienen ningún efecto para la obtención del título de bachillerato (Ruiz-Lázaro et al., 2021). Así, aunque desde 2016 se denomina EvAU, sus características, por el momento, siguen siendo similares a las de la anterior PAU (Real Decreto-ley 5/2016).

Por otra parte, a pesar de que se trata de una investigación eminentemente descriptiva y exploratoria, con ella se aporta un indicador clave de la formación académica con la que acceden los estudiantes a la carrera docente en España. Las diferencias encontradas adquieren valor en tanto que estos 53818 sujetos pueden considerarse una muestra amplia del censo y de lo que puede estar ocurriendo en las promociones que han entrado en la universidad desde 2018 y que, en consecuencia, todavía no se han graduado. La cuantía generalmente pequeña de las diferencias encontradas, especialmente entre sujetos procedentes de bachillerato STEM y no STEM, hay que interpretarla, como recomiendan Botella y Sánchez (2015) contextualizándola en el campo del estudio. Aunque por su tamaño pueden ser en efecto diferencias no relevantes en la práctica, la existencia de las mismas es interesante porque define un patrón bastante estable en la muestra total y en las CC.AA. y porque se da en contenidos de lengua, literatura e historia, que se vinculan más con las ramas de Humanidades y Ciencias Sociales. Por otra parte, el predominio de estudiantes no STEM en los egresados en estas últimas promociones puede ser un factor que tomar en consideración en las políticas futuras de atracción hacia la profesión docente, con el fin de conseguir más equilibrio, y en los programas de formación permanente del profesorado, si se pretende desarrollar en ellos las competencias STEM que han de trabajar en su ejercicio profesional con los niños desde la etapa infantil (Real Decreto 95/2022). En general, como prospectiva de investigación, tras los resultados encontrados, alcanza sentido ahondar en el estudio de las diferencias en el nivel académico de acceso a la universidad entre quienes se van a dedicar a la profesión docente en España y otros universitarios, como medio para recabar mayor evidencia que permita contrastar las hipótesis de selección negativa y de la distribución desigual del origen académico.

La mejora de la profesión docente es un tema complejo en el que hay que: 1) acordar un marco de competencias profesionales; 2) contar con la participación de los actores relevantes para definir las prácticas y políticas a seguir en cuanto a reclutamiento, selección, formación inicial y permanente, acceso a la docencia o desarrollo profesional docente; y 3) partir de evidencias (Ministerio de Educación y Formación Profesional, 2022). En la obtención de estas, este trabajo supone una pequeña aportación, porque interactúan tantas variables entre sí y con el contexto,

que considerar el sistema de acceso como una variable aislada no basta (Egido, 2020). Sin embargo, los hallazgos presentados apuntan posibilidades de optimización con la constatación de evidencias que pueden ser limitantes para el sistema educativo español cuando se compara con el de otros países de nivel de desarrollo similar: la puntuación claramente mejorable con la que han accedido a la universidad las últimas promociones de maestros en materias comunes y por ende básicas y la desproporción entre aspirantes de los grupos STEM y no STEM, que se diferencian en estas materias comunes. Queda a juicio de los agentes sociales la valoración de la importancia que estas evidencias puede tener en el conjunto de competencias profesionales que un maestro debe tener en el siglo XXI y las medidas concretas que conviene adoptar, a la luz de las que se están tomando en los países con los sistemas educativos más exitosos, como es, por ejemplo, Finlandia, donde son los estudiantes con los expedientes más brillantes los que aspiran a ser docentes y donde, en los sistemas de admisión, se incluyen, además de las pruebas comunes, otras especializadas relacionadas con la profesión (Pérez, 2015).

AGRADECIMIENTOS

Publicación asociada al Proyecto RTI2018-099365-B-I00: Perfil aptitudinal, actitudinal y de rendimiento académico previo de los aspirantes a estudios de magisterio: consecuencias para la selección en el ingreso a la universidad (PROTEACHER).

Agradecemos la colaboración del personal del Sistema Integrado de Información Universitaria (SIIU) del Ministerio de Universidades.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Asensio Muñoz, I., & Ruiz de Miguel, C. (2017). Medida y evaluación de las creencias sobre la profesión de los maestros en formación. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 20(3), 79-91. <http://dx.doi.org/10.6018/reifop.20.3.265231>
- Asensio Muñoz, I., Ruiz de Miguel, C., & Castro Morera, M. (2015). Formación de maestros e investigación educativa: la percepción de los estudiantes de grado en la Universidad Complutense de Madrid. *Tendencias Pedagógicas*, 26, 217-236. <https://revistas.uam.es/tendenciaspedagogicas/article/view/2134>
- Arnholt, A. (2012). BSDA: Basic Statistics and Data Analysis. <https://bit.ly/3wt3LF5>
- Australian Institute for Teaching and School Leadership (AITSL) (2011). *Accreditation of initial teacher education programs in Australia: Standards and procedures*.

- Ministerial Council for Education, Early Childhood Development and Youth Affairs.
- Barber, M., & Mourshed, M. (2007). *How the world's best-performing school systems come out on top*. McKinsey & Co.
- Botella, J., & Sánchez, J. (2015). *Meta-análisis en ciencias sociales y la salud*. Síntesis.
- Castro, M. (2021). Profesores para el siglo XXI: Perfil académico, formación inicial y prácticas docentes de los profesores españoles. Introducción. *Revista de Educación*, 393, 11-35. <https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2021-393-495>
- Castro-Rodríguez, E., & Montoro, A. (2021). Educación STEM y formación del profesorado de Primaria en España. *Revista de Educación*, 393, 253-378. <https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2021-393-497>
- Champely, S., Ekstrom, C., Dalgaard, P., Gill, J., Weibelzahl, S., Anandkumar, A., Ford, C., Volcic, R., & De Rosario, H. (2018). Package 'pwr'. <https://bit.ly/3ipF6ZM>
- Coe, R., Aloisi, C., Higgins, S., & Major, L. E. (2014). *What makes great teaching? Review of the underpinning research*. The Sutton Trust. <https://bit.ly/3qqw2lz>
- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. LEA.
- Cohen, J. (1992). A power primer. *Psychological Bulletin*, 112(1), 155-159. <http://doi.org/10.1037/0033-2909.112.1.155>
- Darling-Hammond, L. (2017). Teacher education around the world: What can we learn from international practice? *European Journal of Teacher Education*, 40(3), 291-309. <https://doi.org/10.1080/02619768.2017.1315399>
- Denzler, S., & Wolter, S.C. (2009). Sorting into teacher education: How the institutional setting matters. *Cambridge Journal of Education*, 39(4), 423-441. <https://doi.org/10.1080/03057640903352440>
- Egido, I. (2020). El acceso a la formación docente inicial en Europa: políticas e investigación. *Revista Española de Educación Comparada*, 35, 197-211. <https://doi.org/10.5944/reec.35.2020.24192>
- Fernández-Mellizo, M., & Constante-Amores, A. (2020) Determinantes del rendimiento académico de los estudiantes de nuevo acceso a la Universidad Complutense de Madrid. *Revista de Educación*, 387, 213-240 <https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2020-387-433>
- Fray, L., & Gore, J. (2018). Why people choose teaching: A scoping review of empirical studies, 2007-2016. *Teaching and Teacher Education*, 75, 153-163. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2018.06.009>
- Guarino, C. M., Santibañez, L., & Daley, G. A. (2006). Teacher recruitment and retention: A review of the recent empirical literature. *Review of Educational Research*, 76(2), 173-208. <http://www.jstor.org/stable/3700588>
- Han, S. W. (2018). Who expects to become a teacher? The role of educational accountability policies in international perspective. *Teaching and Teacher Education*, 75, 141-152. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tate.2018.06.012>

- Hanushek, E. A., & Pace, R. R. (1995). Who chooses to teach (and why)? *Economics of Education Review*, 14(2), 101-117. <http://hanushek.stanford.edu/sites/default/files/publications/Hanushek%2BPace%201995%20EduR%2014%282%29.pdf>
- Heinz, M. (2013). Tomorrow's teachers—selecting the best: An exploration of the quality rationale behind academic and experiential selection criteria for initial teacher education programmes. *Educational Assessment, Evaluation and Accountability*, 25, 93–114.
- Jiménez, E., Arroyo, D., Hurtado-Martín, M., Ruiz-Lázaro, J., Sánchez-Munilla, M., Illana, J. J., & González, C. (2021). La nota de acceso a la universidad como predictor del rendimiento en el primer año de carrera: grados de Magisterio versus otras carreras asistenciales. *Revista de Educación*, 393, 129-154. <http://dx.doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2021-393-488>
- Kerlinger, F. (1964). *Foundations of behavioral research: Educational and psychological inquiry*. Holt, Rinehart and Winston.
- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. Boletín Oficial del Estado, 106, de 4 de mayo de 2006, 17158-17207. <https://www.boe.es/eli/es/lo/2006/05/03/2>
- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa. Boletín Oficial del Estado, 295, de 10 de diciembre de 2013, 97858-97921. <http://www.boe.es/boe/dias/2013/12/10/pdfs/BOE-A-2013-12886.pdf>
- Lüdecke, D. (2019). Package 'esc'. <https://bit.ly/3lXliNs>
- McKenzie, P., & Santiago, P. (2005). *Attracting, developing and retaining effective teachers - Final report: Teachers matter*. OECD
- Measures of Effective Teaching (MET) Project (2010). *Learning about teaching: Initial findings from the measures of effective teaching project*. <https://bit.ly/3D5WY5p>
- Ministerio de Educación y Formación Profesional (2022). *Documento para debate. 24 propuestas de reforma para la mejora de la profesión docente*. <https://bit.ly/3L6ij1C>
- Navarro, E., López-Martín, E., Asensio-Muñoz, I., Expósito-Casa, E., Carpintero-Molina, E., & Ruiz de Miguel, C. (2021). Meta-analysis of reliability generalization of the FIT-Choice questionnaire (Factors Influencing Teaching Choice). *Revista de Educación*, 393, 231-260. <https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2021-393-492>
- Nolla, A., Muñoz, R., Cerisola, A., & Fernández, B. (2021). La formación inicial de los maestros en matemáticas y su didáctica. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 96(35.1), 185-208. <https://doi.org/10.47553/rifop.v96i35.1.85882>
- Pérez, L. (2015). Análisis de las pruebas de acceso a la formación de docentes en España y Finlandia: conocimientos o competencias. *Revista Complutense de Educación*, 26(3), 591-609. http://dx.doi.org/10.5209/rev_RCED.2015.v26.n3.44448

- Perez-Felkner, L., McDonald, S. K., Schneider, B., & Grogan, E. (2012). Female and male adolescents' subjective orientations to mathematics and the influence of those orientations on postsecondary majors. *Developmental psychology*, 48(6), 1658.
- R Core Team (2021). R: A language and environment for statistical computing. *R Foundation for Statistical Computing*. <https://www.R-project.org/>
- Real Decreto 1892/2008, de 14 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para el acceso a las enseñanzas universitarias oficiales de grado y los procedimientos de admisión a las universidades públicas españolas. *Boletín Oficial del Estado*, 283, de 24 de noviembre de 2008, 46932-46946. <https://www.boe.es/eli/es/rd/2008/11/14/1892>
- Real Decreto 310/2016, de 29 de julio, por el que se regulan las evaluaciones finales de Educación Secundaria Obligatoria y de Bachillerato. *Boletín Oficial del Estado*, 183, de 30 de julio de 2016, 53049-53065. <https://www.boe.es/eli/es/rd/2016/07/29/310/con>
- Real Decreto-ley 5/2016, de 9 de diciembre, de medidas urgentes para la ampliación del calendario de implantación de la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa. *Boletín Oficial del Estado*, 298, de 10 de noviembre de 2016, 86168-86174. <https://www.boe.es/eli/es/rdl/2016/12/09/5>
- Real Decreto 95/2022, de 1 de febrero, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Infantil. *Boletín Oficial del Estado*, 28, de 2 de febrero de 2022, 14561-14595. <https://www.boe.es/boe/dias/2022/02/02/pdfs/BOE-A-2022-1654.pdf>
- Roloff-Henoch, J., Klusmann, U., Lüdtke, O., & Trautwein, U. (2015). Who becomes a teacher? Challenging the “negative selection” hypothesis. *Learning and Instruction*, 36, 46-56. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2014.11.005>
- Ruiz Lázaro, J., & González Barbera, C. (2017). Análisis de la Prueba de Lengua Castellana y Literatura que da acceso a la universidad. Comparación entre las comunidades autónomas. *Bordón*, 69(3), 175-195. <https://doi.org/10.13042/Bordon.2017.50927>
- Ruiz-Lázaro, J., González Barbera, C., & Gaviria Soto, J.L. (2021). Las pruebas de inglés para acceder a la Universidad. Una comparación entre Comunidades Autónomas. *Educación XX1*, 24(1), 233-270, <http://doi.org/10.5944/educXX1.26746>
- Sánchez, E. (2009). Mitos y realidades en la carrera docente. *Revista de Educación*, 348, 465-488.
- Watt, H. M. G., & Richardson, P.W. (2007). Motivational factors influencing teaching as a career choice: development and validation of the FIT-Choice scale. *Journal of Experimental Education*, 75(3), 167-202. <https://doi.org/10.3200/JEXE.75.3.167-202>

- Wickham, H., Chang, W., Henry, L., Pedersen, T. L., Takahashi, K., Wilke, C., Woo, K., Yutani, H., & Dunnington, D. (2016). *Ggplot2: Elegant Graphics for Data Analysis*. Springer-Verlag New York. <https://ggplot2.tidyverse.org>
- Zamora, B., & Cabrera, L. (2015). La sociedad y el profesorado. Imágenes y opiniones sociales sobre el profesorado. *RASE*, 8(1), 86-107.

