

ANÁLISIS CLÚSTER DE LAS NOTAS DEL ALUMNADO DE LAS PRUEBAS DE LA EBAU EN SANTA CRUZ DE TENERIFE

Josué Gutiérrez Barroso

E-mail: jgutierb@ull.edu.es

Universidad de La Laguna

Elena Crespo García

E-mail: elenacrespogarcia02@gmail.com

Ana Goretty Padrón Armas

E-mail: anapadronarmas@gmail.com

Juan Vianney Trujillo González

E-mail: vianneytg84@gmail.com

RESUMEN

El presente artículo analiza la evolución de las notas del alumnado que se ha presentado a las pruebas de la EBAU (Evaluación de Bachillerato para el Acceso a la Universidad) en la provincia de Santa Cruz de Tenerife en cuatro cursos académicos (2017-2018, 2018-2019, 2019-2020 y 2020-2021). En total, la base de datos consta de más de 20 000 sujetos. Para ello, se analizarán las notas de dos asignaturas comunes a todo el alumnado (Lengua Castellana y Literatura II e Inglés II), así como una asignatura del Bachillerato Científico-Tecnológico (Matemáticas II) y otra del Bachillerato de Ciencias Sociales y Humanidades (Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales II). Para una primera aproximación se procedió a realizar un análisis clúster bietápico utilizando las variables de la nota obtenida, titularidad de centro educativo y sexo del alumno/a para cada asignatura. Se observó que en todas las asignaturas se conformaron los mismos tres clústeres: hombres de centros públicos, mujeres de centros públicos y alumnado de centros privados concertados y no concertados. Ello indica que hay perfiles significativos que influyen en el acceso a la universidad.

PALABRAS CLAVE: EBAU, rendimiento académico, análisis clúster.

CLUSTER ANALYSIS OF THE GRADES OF THE STUDENTS OF THE EBAU TESTS IN SANTA CRUZ DE TENERIFE

ABSTRACT

The present article analyzes the evolution of the grades of students who took the EBAU exams (Baccalaureate Assessment for University Access) in the province of Santa Cruz de Tenerife over four academic years (2017-2018, 2018-2019, 2019-2020, and 2020-2021). In total, the database consists of more than 20,000 subjects. To this end, the grades of two subjects common to all students (Spanish Language and Literature II and English II), as well as a subject from the Scientific-Technological Baccalaureate (Mathematics II) and another from the Social Sciences and Humanities Baccalaureate (Applied Mathematics for Social Sciences II), were analyzed. For the analysis, a Two-Step Cluster Analysis was first carried out using the variables of the obtained grade, ownership of the educational center, and sex of the student for each subject. It was observed that the same three clusters were formed in all subjects: male students from public schools, female students from public schools, and students from private schools, both subsidized and unsubsidized. This indicates that there are significant profiles that influence access to the University.

KEYWORDS: EBAU, academic performance, cluster analysis.

DOI: <https://doi.org/10.25145/j.qurricul.2023.36.09>
REVISTA QURRICULUM, 36; julio 2023, pp. 155-161; ISSN: e-2530-8386



INTRODUCCIÓN

La Evaluación de Bachillerato para el Acceso a la Universidad (EBAU) es una de las etapas más importantes en la trayectoria de todo estudiante que intenta acceder a la universidad. Así, dicha evaluación supone tanto la valoración de la trayectoria en Bachillerato como la realización de una prueba presencial que tiene que realizar todo estudiante que quiere acceder a la universidad. Esta etapa, por tanto, marca de forma importante el futuro laboral y profesional, por lo que su estudio es importante para analizar las trayectorias educativas de los jóvenes.

El hecho de analizar profundamente esta cuestión supone entrar de lleno en uno de los ámbitos del artículo: la desigualdad de oportunidades educativas dentro de la sociedad. No son pocos los estudios que se han centrado en la desigualdad de oportunidades educativas analizando el sistema escolar, el origen social de los estudiantes (Cabrera, 2020) u otras cuestiones como el rendimiento académico (J.S. Martínez García, 2007; J.S. Martínez García, 2008; J.S. Martínez García y P. Molina, 2019). Una de las variables que más se suele analizar respecto a su influencia en el rendimiento académico es la titularidad del centro educativo, ya que las mejores notas en bachillerato se dan en centros privados y privados concertados (González-Vallinas *et al.*, 2010). Pero la posibilidad de estudiar en un colegio privado implica unos costes económicos que no se pueden permitir todas las familias, reduciéndose así las opciones de elección de centro educativo (Murillo *et al.*, 2018). La elección de estudiar en un centro privado también se basa, entre otras cuestiones, en la calidad percibida de los colegios públicos, pero la presencia de los primeros es positiva para los segundos por la competitividad que genera aumentando la calidad de los colegios públicos (Couch, Shughart y Williams, 1993) y también la misma competitividad mejora los resultados académicos del alumnado de los centros públicos (Thapa, 2013). Además de dichas cuestiones hay un componente geográfico, pues las escuelas privadas se concentran preferentemente en lugares urbanos y con mayor nivel educativo familiar (Fernández Enguita, 2008). Por otro lado, el alumnado procedente de familias con limitados recursos económicos se concentra en colegios públicos (Ardila-Franco y Soto-Arango, 2020; Granados Vásquez y Auza Benavides, 2012). Por lo tanto, por todo lo anteriormente expuesto, la desigualdad de oportunidades educativas sigue siendo un clásico vigente en la sociología de la educación.

Con este trabajo se pretende analizar esa desigualdad de oportunidades educativas, pero desde una óptica que muy pocas veces ha sido analizada (Gutiérrez *et al.*, 2022): la desigualdad de las notas de la prueba de acceso a la universidad (cursos 17-18 y 18-19, 19-20 y 20-21). Así, este artículo puede desvelar si la desigualdad de oportunidades educativas sigue algún patrón de agrupamiento del alumnado que se presenta a la prueba de acceso a la universidad. Relativo a esta última cuestión, sí que pueden advertirse posibles resultados en función de lo que sucede en las enseñanzas medias, así como en los diferentes grupos sociales en lo que al acceso a la educación superior se refiere. Respecto a esos otros factores, podemos encontrar que el alumnado de colegios privados suele obtener mejores resultados en pruebas rutinarias (Mejía-Mejía, 2016), test (Rodrigues de Oliveira, Belluzzo y Toldo



Pazello, 2013; Xu y Gulosino, 2006) o programas como PISA (De Jorge-Moreno, 2016; Quiroz, Dari y Cervini, 2018); con lo cual es previsible que obtenga mejores resultados en las pruebas de acceso a la universidad. Otra de las variables clásicas que se introducen en este análisis es el sexo del alumnado, teniendo en cuenta estudios previos que indican que las mujeres obtienen mejores resultados que los hombres en las pruebas de acceso a la universidad (Buckner, 2013). Si tenemos en cuenta que una de las posibilidades de movilidad social ascendente se materializa accediendo a una titulación universitaria en familias que carecen de ella (Britton *et al.*, 2019; Walker, 2019), la importancia de pruebas de acceso como la EBAU es capital en dicho proceso.

En España, para acceder a la universidad una vez obtenido el título de Bachiller, es necesario, desde el curso académico 2016-2017 (Ruiz-Lázaro, González Barbera y Gaviria Soto, 2021), superar una prueba conocida como Evaluación de Bachillerato para el Acceso a la Universidad (EBAU). La actual EBAU vino a sustituir la anterior Prueba de Acceso a la Universidad (PAU) (Martínez-Artero, De Pro Bueno y Nortes Checa, 2021). Esta prueba consta de dos fases: fase general y fase específica. En la primera fase se evalúan conocimientos de ciertas asignaturas según itinerario y en la segunda fase se atiende a otras asignaturas con el objetivo de aumentar la calificación ya obtenida en la primera fase (Nieto Isidro, Martínez Abad y Rodríguez Conde, 2017). La fase específica de la prueba es voluntaria (Troiano *et al.*, 2017). Cada asignatura a evaluar en la prueba consta de dos opciones entre las que el alumnado debe elegir: A y B (López Lorente y Monteagudo Fernández, 2016). Para poder solicitar la admisión en una titulación de una universidad española se solicita un mínimo de calificación obtenida como nota de acceso obtenida procedente en su 40% de la calificación global de Bachillerato y en su 60% de la fase general de la EBAU sumando las dos mejores calificaciones de la fase específica de la EBAU (Revesado Carballares, 2018).

METODOLOGÍA

Para la realización de este artículo, se realizó una explotación de la base de datos de la totalidad del alumnado que realizó la prueba de la EBAU (Evaluación del Bachillerato para el Acceso a la Universidad) en los cursos 17-18, 18-19, 19-20 y 20-21. Dicha base de datos ha sido suministrada por el Gabinete de Análisis y Planificación de la Universidad de La Laguna el 22 de septiembre de 2021. Cabe destacar que esta prueba es realizada por la casi totalidad del alumnado que quiere acceder a la universidad en la provincia de Santa Cruz de Tenerife (Islas Canarias, España), con lo que tiene una gran representatividad para el alumnado de dicho territorio.

Se han seleccionado las asignaturas de Inglés, Lengua Castellana y Literatura II, Matemáticas II y Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales II por varios motivos. En primer lugar, se seleccionaron las asignaturas que son comunes para los diferentes itinerarios. Así, Inglés, Lengua Castellana y Literatura II se imparten en todos los Itinerarios de acceso a la Universidad. Por otro lado, se seleccionaron las



dos asignaturas de Matemáticas (Matemáticas II corresponde al itinerario científico técnico y matemáticas aplicadas a las ciencias sociales del itinerario de Ciencias Sociales) porque son asignaturas que se analizan a nivel internacional (OECD, 2019).

Además, se ha tratado de agrupar al alumnado, teniendo en cuenta las notas medias de cada asignatura, según la titularidad del centro educativo de origen (privados, privados concertados y públicos) y según el sexo del estudiantado. Únicamente se incluyeron esas variables porque son las únicas que se recogen en la base de datos desde un punto de vista sociodemográfico.

Para dicho objetivo, se realizó un análisis de conglomerados en dos fases, también llamado análisis clúster bietápico. Dicho análisis es una técnica de clasificación que sirve para poder detectar y describir subgrupos de sujetos o variables homogéneas en función de los valores observados dentro de un conjunto aparentemente heterogéneo. Se basa en el estudio de las distancias entre ellos, lo cual permite cuantificar en el análisis el grado de similitud, en el caso de las proximidades, y el grado de diferencia, en el caso de las distancias (Rubio y Vilà, 2017). Una vez obtenidos los clúster siguiendo los requisitos de dicha técnica, se procedió a realizar un nuevo análisis ordenando aleatoriamente los casos según la nota media de cada asignatura, dado que en muchas ocasiones la agrupación depende del orden de los casos (Rubio y Vilà, 2017). En nuestro caso, se crearon exactamente los mismos clústeres con los mismos casos, con lo cual el análisis es totalmente fiable. El análisis de los resultados se ha realizado con el paquete estadístico SPSS v.24.

Por último, respecto al número total de casos, para cada asignatura es el siguiente: 20 785 para Inglés, 20 955 para Lengua Castellana y Literatura II, 11 325 para Matemáticas II y 6213 para Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales II. De esta forma se considera que el tamaño de la base de datos, para cada asignatura, es lo suficientemente importante para extraer conclusiones significativas.

RESULTADOS

Tal y como se observa en la tabla 1, para todas las asignaturas se han creado los mismos clúster. Así, las mujeres matriculadas en centros públicos forman uno de ellos, mientras los otros dos están formados por los hombres de centros públicos y el tercero por alumnado de centros privados y privados-concertados.

Además, a excepción de la asignatura inglés, en general las mejores notas las obtiene el alumnado del clúster de centros privados-concertados, seguido del de las mujeres de centros públicos. Así, los hombres de centros públicos son los que puntúan menos en todas las asignaturas (a excepción, como se comentó, de inglés).

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La titularidad del centro educativo de origen es un factor clave en los resultados obtenidos. Las notas del alumnado procedente de centros públicos son siempre inferiores a las de los centros privados o privados-concertados. Esta cuestión se



TABLA 1. PERFILES DE CADA CLÚSTER POR ASIGNATURA.
ALUMNADO PRESENTADO A LA EBAU EN LAS ANUALIDADES 2018, 2019, 2020 Y 2021

ASIGNATURA	CLÚSTER	PERFIL/CARACTERÍSTICA	NOTA MEDIA
Inglés	1	Mujeres de centros públicos	6,02
	2	Hombres de centros públicos	6,26
	3	Mujeres y hombres de centros privados y concertados	7,29
Lengua	1	Mujeres de centros públicos	7,60
	2	Hombres de centros públicos	6,97
	3	Mujeres y hombres de centros privados y concertados	7,72
Matemáticas II	1	Mujeres de centros públicos	5,34
	2	Hombres de centros públicos	5,30
	3	Mujeres y hombres de centros privados y concertados	6,49
Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales II	1	Mujeres de centros públicos	4,88
	2	Hombres de centros públicos	4,74
	3	Mujeres y hombres de centros privados y concertados	6,03

ratifica en otros estudios que apuntaban a que las mejores notas en bachillerato se dan en centros privados y privados-concertados (González-Vallinas *et al.*, 2010).

También existen estudios previos (Buckner, 2013) que indican que las mujeres obtienen mejores resultados que los hombres en las pruebas de acceso a la universidad, cuestión que también ocurre en los análisis realizados en este artículo.

La conclusión de la investigación realizada es que es factible la formación de clústeres en lo que a las notas de la prueba de la EBAU se refiere. Así, tienen notas similares las mujeres de centros públicos, los hombres de centros públicos y el alumnado de centros privados-concertados. De esta forma, la segmentación de las notas según sexo y titularidad del centro educativo conlleva una formación de clústeres significativa. Por otro lado, se aprecia la tendencia del alumnado de centros privados-concertados a sacar mejores notas que el de centros públicos, mientras que las mujeres de estos últimos en general obtienen resultados académicos mejores que los hombres de dichos centros de titularidad pública.

Sin duda, este trabajo es una primera aproximación al debate del rendimiento académico del alumnado según el sexo y la titularidad del centro educativo en el que estudia, y más en el ámbito del acceso a la universidad, que no ha sido tan estudiado como otros ámbitos de enseñanzas medias. Sin embargo, es necesario profundizar más allá de lo que se ha hecho en este artículo y tratar de añadir la influencia del origen social en el rendimiento en la EBAU. Esto es algo más complicado, pues no se recoge ninguna variable al respecto en las bases de datos, por lo que habría que realizarlo una vez que entra el alumnado en la universidad.

RECIBIDO: 27 de abril de 2023; ACEPTADO: 25 de mayo de 2023



BIBLIOGRAFÍA

- ARDILA-FRANCO, Y.S. y SOTO-ARANGO, D.E. (2020). Una mirada al acceso a la universidad en el marco de la política educativa colombiana. 2010 a 2018. *Panorama*, 14(26), 147-168. <https://doi.org/10.15765/pnrm.v14i26.1487>.
- BRITTON, J., DEARDEN, L., SHEPHARD, N. y VIGNOLES, A. (2019). Is Improving Access to University Enough? Socio-Economic Gaps in the Earnings of English Graduates. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 81(2), 328-368. <https://doi.org/10.1111/obes.12261>.
- BUCKNER, E. (2013). Access to Higher Education in Egypt: Examining Trends by University Sector. *Comparative Education Review*, 57, 3, 527-552. <https://doi.org/10.1086/670665>.
- CABRERA, L. (2020). Efectos del coronavirus en el sistema de enseñanza: aumenta la desigualdad de oportunidades educativas en España. *Revista de Sociología de la Educación-RASE*, 13(2) Especial, COVID-19, 114-139. <https://doi.org/10.7203/RASE.13.2.17125>.
- COUCH, J.F., SHUGHART, W.F. y WILLIAMS, A.L. (1993). Private school enrollment and public-school performance. *Public Choice*, 76(4), 301-312. <https://www.jstor.org/stable/30025747>.
- DE JORGE-MORENO, J. (2016). Factores explicativos del rendimiento escolar en Latinoamérica con datos PISA 2009. *Revista de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa*, 22, 216-229. <http://hdl.handle.net/10433/3688>.
- FERNÁNDEZ ENGUITA, M. (2008). Escuela pública y privada en España: La segregación rampante. *Revista de Sociología de la Educación-RASE*, 1(2), 42-69.
- GRANADOS VÁSQUEZ, L. y AUZA BENAVIDES, A. (2012). Evaluación del conocimiento morfológico mediante la prueba SPELT-II en niños hispanohablantes preescolares y escolares de escuela pública y privada. *Lenguaje*, 40(1), 183-208.
- GONZÁLEZ-VALLINAS, P., ÁLVAREZ, J.L., PEIRÓ I GREGORI, S. y SAN FABIÁN MAROTO, J.L. (2010). Mito y realidad en las diferencias de resultados en bachillerato y en la prueba de acceso a la universidad de los centros públicos y privados en Asturias en el período 2004-2008. *Revista Iberoamericana de Educación*, 53, 7, 1-12.
- GUTIÉRREZ-BARROSO, J., BÁEZ-GARCÍA, A.J., TORRADO, E., FLORES-MUÑOZ, F., PADRÓN, A. y TRUJILLO, V. (2022). Influence of the pandemic on university access for men and women: the case of Santa Cruz de Tenerife (Spain). *Administrative Management Public*, 39, 7-25. DOI: <https://doi.org/10.24818/amp/2022.39-01>.
- LÓPEZ LORENTE, R. y MONTEAGUDO FERNÁNDEZ, J. (2016). Las Pruebas de Acceso a la Universidad de la asignatura de Historia del Arte. Análisis de su estructura y contenido. *Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales*, (30), 45-64. <https://doi.org/10.7203/dces.30.4314>.
- MARTÍNEZ-ARTERO, R.N., PRO BUENO, A. de y NORTES CHECA, A. (2021). De la PAU a la EBAU: un análisis en el dominio de las Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales. *Educatio Siglo XXI*, 39(2), 255-276. <https://doi.org/10.6018/educatio.403561>.
- MARTÍNEZ GARCÍA, J.S. (2007). Clase social, género y desigualdad de oportunidades educativas. *Revista de Educación*, 342, 287-306. <http://hdl.handle.net/20.500.12799/1281>.
- MARTÍNEZ GARCÍA, J.S. (2008). Clase social, tipo de familia y logro educativo en Canarias. *Papers: Revista de Sociología*, (87), 77-100. <https://doi.org/10.5565/rev/papers/v87n0.790>.
- MARTÍNEZ GARCÍA, J.S. y MOLINA, P. (2019). Fracaso escolar, crisis económica y desigualdad de oportunidades educativas: España y Argentina. *Papers: Revista de Sociología*, 104(2), 279-303. <https://doi.org/10.5565/rev/papers.2574>.



- MEJÍA-MEJÍA, S. (2016). ¿Vamos hacia una Colombia bilingüe? Análisis de la brecha académica entre el sector público y privado en la educación del inglés. *Educación y Educadores*, 19(2), 223-237.
- MURILLO, F.J., BELAVI, G. y PINILLA, L.M. (2018). Segregación escolar público-privada en España. *Papers: Revista de Sociologia*, 103(3), 307-337. <https://doi.org/10.5565/rev/papers.2392>.
- NIETO ISIDRO, S., MARTÍNEZ ABAD, F. y RODRÍGUEZ CONDE, M.J. (2017). La influencia de la elección de materias en la Prueba de Acceso a la Universidad en los conocimientos matemáticos de los estudiantes de Ingeniería. *Revista Complutense de Educación*, 28(1), 125-144. http://dx.doi.org/10.5209/rev_RCED.2017.v28.n1.48977.
- OECD (2019). PISA 2018. Assessment and Analytical Framework. Paris: OCDE. <https://doi.org/10.1787/7fda7869-en>.
- QUIROZ, S.S., DARI, N.L. y CERVINI, R.A.C. (2018). Nivel socioeconómico y brecha entre educación secundaria pública y privada en Argentina. Los datos de PISA 2015. REICE: *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 16(4), 79-97. <https://doi.org/10.15366/reice2018.16.4.005>.
- REVESADO CARBALLARES, D. (2018). El proceso de Bolonia y la admisión a la universidad. La realidad del sistema universitario español en perspectiva comparada. *Revista Española de Educación Comparada*, 32, 169-180. <http://hdl.handle.net/11162/186565>.
- RODRIGUES DE OLIVEIRA, P., BELLUZZO, W. y TOLDO PAZELLO, E. (2013). The public-private test score gap in Brazil. *Economics of Education Review*, 35, 120-133. <https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2013.04.003>.
- RUBIO-HURTADO, M.J. y VILÀ-BAÑOS, R. (2017). El análisis de conglomerados bietápico o en dos fases con SPSS. REIRE. *Revista d'Innovació i Recerca en Educació*, 10(1), 118-126. <https://doi.org/10.1344/reire2017.10.11017>.
- THAPA, A. (2013). Does private school competition improve public school performance? The case of Nepal. *International Journal of Educational Development*, 33(4), 358-366. <https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2012.07.004>.
- TROIANO, H., TORRENTS, D., SÁNCHEZ-GELABERT, A. y DAZA, L. (2017). Evolución del acceso a la universidad y de elección de titulación universitaria entre la población joven en Catalunya. *Cuadernos de Relaciones Laborales*, 35(2), 281-303. <https://doi.org/10.5209/CRLA.56775>.
- WALKER, M. (2019). The achievement of university access: Conversion factors, capabilities and choices. *Social Inclusion*, 7(1), 52-60. <https://doi.org/10.17645/si.v7i1.1615>.
- XU, Z. y GULOSINO, C.A. (2006). How does teacher quality matter? The effect of teacher-parent partnership on early childhood performance in public and private schools. *Education Economics*, 14(3), 345-367. <https://doi.org/10.1080/09645290600777550>.



