
ESTUDIOS / RESEARCH STUDIES

¿Garantiza el Ranking de Shanghai alto desempeño académico?

María Teresa Gómez-Marcos*, María Purificación Vicente-Galindo**, Helena Martín Rodero***

Departamento de Estadística, Facultad de Medicina. Universidad de Salamanca
*e-mail: mgomezma@usal.es | ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-4368-7012>
**e-mail: purivg@usal.es | ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-5854-273X>
***e-mail: Helena@usal.es | ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-6698-9240>

Recibido: 13-06-20; 2ª versión: 23-02-21; Aceptado: 02-03-21; Publicado: 31-01-2022

Cómo citar este artículo/Citation: María Teresa Gómez-Marcos, M. T.; Vicente-Galindo, M. P.; Martín Rodero, H. (2022). **¿Garantiza el ranking de Shanghai alto desempeño académico?** *Revista Española de Documentación Científica*, 45 (1), e318. <https://doi.org/10.3989/redc.2022.1.1805>

Resumen: El Ranking de Shanghai (ARWU) ha alcanzado tal prestigio que una buena posición en esta lista está asociada a calidad y reputación. El objetivo de esta investigación es analizar si las universidades clasificadas en ARWU muestran el mejor desempeño académico. Se han seleccionado las tasas de Rendimiento, Graduación y Abandono de los estudiantes de Grado de las universidades españolas. Se ha realizado un análisis multivariante a través del método HJ-Biplot, estudiando el comportamiento respecto a estas tasas de las universidades que aparecen en el ranking. Los resultados prueban que ocupar los primeros puestos en Shanghai no garantiza los mejores resultados en el desempeño académico. La calidad universitaria debe abordarse, por tanto, desde una perspectiva multidimensional, en función de la estrategia que cada institución se marque para dar respuesta a sus misiones.

Palabras clave: educación superior; Ranking de Shanghai; ARWU; rankings de universidades; rendimiento académico; HJ-BIPLLOT.

Is the Shanghai Ranking a guarantee of high academic performance?

Abstract: The Shanghai ranking (ARWU) has achieved such prestige that a good position on this list is associated with quality and reputation. The objective of this research is to analyze if the universities classified in ARWU show the best academic performance. Performance, Graduation and Dropout rates of Spanish universities students have been selected. A multivariate analysis was carried out using HJ-Biplot method, studying the behaviour with respect to these rates the universities that appear in the ranking. The results show that taking the top positions in the Shanghai Ranking does not guarantee the best results in Performance and Graduation rates. University quality must therefore be approached from a multidimensional perspective, depending on the strategy that each institution defines to respond to the different missions.

Keywords: Higher education; Shanghai Ranking; ARWU; university rankings; academic achievement; HJ-BIPLLOT.

Copyright: © 2022 CSIC. Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia de uso y distribución Creative Commons Reconocimiento 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

1. INTRODUCCIÓN

La llegada del Espacio Europeo de Educación Superior ha supuesto una serie de cambios significativos que sitúan a la calidad en primer plano. El fin social que se le atribuye a la universidad requiere una mayor transparencia que asegure el cumplimiento de unos criterios o estándares y, a su vez, impulse su orientación hacia la mejora. La calidad del sistema universitario no resulta, sin embargo, fácil de evaluar. Construir un mecanismo de evaluación que dé respuesta a todas sus misiones y funciones, requiere identificar las principales áreas de acción e implementar una gama de indicadores que cubra todo el campo de actividad de las instituciones. Los referidos al desempeño académico del alumnado, sin embargo, no siempre ocupan un papel principal en las decisiones universitarias, teniendo una mayor repercusión instrumentos orientados a otros aspectos como la investigación.

La misión actual de la docencia se fundamenta en una enseñanza centrada en el alumno, orientada a la mejora de su aprendizaje y rendimiento académico (Mella y otros, 2015). Esta docencia se encuentra en relación directa con la calidad del servicio que se presta, siendo los estudiantes, por tanto, uno de los grupos de interés relevantes para precisarla (Rodríguez-Ponce y Pedraja, 2015). Reflexionar sobre todos los elementos que la evaluación del desempeño del alumnado proporciona se convierte, así, en un mecanismo valioso para la mejora de todo el proceso educativo. Para medir este desempeño pueden emplearse dos tipos de indicadores: indicadores de resultados e indicadores de proceso. Los primeros hacen referencia a la adquisición de competencias orientadas a la graduación, empleabilidad e inserción laboral, mientras los segundos se orientan al logro estudiantil definido a través del rendimiento o abandono (Gutiérrez-Gómez, 2018).

El desempeño académico del alumnado, medido a través de diferentes tasas, se considera un aspecto importante de la calidad en los procesos formativos de las universidades, pues muestra grados de eficiencia y eficacia institucional (Mella y otros, 2015). Los indicadores vinculados con el rendimiento, la graduación o el abandono en los grados universitarios pueden constituir instrumentos valiosos para realizar un seguimiento del nivel de desempeño. García de Fanelli (2004) señala dos condiciones que deben cumplirse para poder afirmar que una organización universitaria es más o menos eficiente. Por un lado, se deben diseñar instrumentos que permitan controlar los efectos de las acciones que se realizan; por otro, es necesario poder determinar la calidad de los servicios que se están consideran-

do. Estos resultados deben, interpretarse siempre en contexto, analizando las posibles causas de los desajustes que se detecten, para poder extraer la máxima información posible de ellos.

Un grave problema al que se enfrentan las instituciones educativas a nivel mundial es el abandono de los estudios (Álvarez-Pérez y López-Aguilar, 2017). Se trata de una problemática objeto de atención debido a las repercusiones económicas que tiene en el seno de las organizaciones universitarias (Colás, 2015) agravada, además, ante el descenso del número de alumnos y el incremento en el número de instituciones. Cuando se considera de un modo agregado, por titulaciones y tipologías de estudiantes, se convierte en un indicador valioso que orienta sobre determinados funcionamientos sistémicos de las universidades (Rué, 2014). Brindar mejor información sobre las titulaciones ofertadas, mejorar la relación profesor-alumno o permitir la libre migración entre programas académicos pueden ser estrategias eficaces para elevar la retención de estudiantes, si se diseñan teniendo en cuenta tanto las particularidades de cada programa como las características propias de cada institución.

La mejora en los índices de graduación también es un aspecto importante que las instituciones deben cumplir en aras de la calidad educativa. El acceso de un alumnado cada vez más heterogéneo en su perfil socioeconómico, educativo y en aspiraciones laborales requiere explorar nuevos caminos para alcanzar este objetivo. Formar profesionales sin rebajar los niveles de calidad, e incluso buscando elevarlos, es actualmente un desafío de alta complejidad en universidades de gran tamaño y reducido presupuesto (García de Fanelli, 2004). El aumento en la tasa de Graduación se convierte de esta forma en un aspecto importante para alcanzar mejores niveles de excelencia y dar fe del cumplimiento de los objetivos docentes.

El desempeño académico es, por tanto, producto de múltiples factores; individuales, familiares, institucionales y sociales, está mediado por el proceso de enseñanza-aprendizaje, orientado por el profesorado y se refleja de forma objetiva a través de calificaciones (Gutiérrez-Gómez, 2018). Su medición a través de diferentes tasas permite definir estrategias de intervención, centradas en aquellas variables que pueden ser manipuladas y que son determinantes en las decisiones que toma el estudiante.

1.1. El Ranking de Shanghai

La calidad y evaluación de la educación superior se ha convertido en un asunto de gran trascendencia en la mayoría de los países. Para certificar esta calidad han surgido, paralelamente a la vía de

la acreditación, múltiples indicadores que pretenden realizar una evaluación integral y comparativa de las universidades. Aparecen numerosas iniciativas para crear clasificaciones entre instituciones y países, que difunden sus resultados a través de rankings internacionales (Lorenzo y Cruz, 2015). Hazelhorn (2015) considera que existen dos razones asociadas al fenómeno de los rankings. De una parte, la internacionalización de la educación superior dirigida hacia la búsqueda de talentos y, por otro lado, la mercantilización orientada hacia una competencia por el prestigio que incide en la elección de los estudiantes. Cada vez en un mayor número de países los interesados o *stakeholders* -estudiantes, familias, investigadores, responsables políticos, empresas o profesores- acuden a ellos para que les ayuden en la toma de decisiones.

En el año 2003 se publica por primera vez el Shanghai Jiao Tong *Academic Ranking of World Universities* (ARWU), producido por el *Center for World-Class Universities* de la Universidad Jiao Tong (China) y conocido popularmente como Ranking de Shanghai. Aunque inicialmente se crea con el objetivo de conocer el posicionamiento de las instituciones chinas en el mundo, se ha convertido en un referente básico a nivel mundial. Así pues, la posición que ocupa una universidad en ARWU pasa a ser un factor clave en su futuro inmediato y puede ser determinante en el éxito o fracaso de sus estrategias (Docampo y otros, 2012). Tal y como expresa Docampo (2008), es tan significativo el hecho de quedar excluido de Shanghai como el de haber sido incluido en él.

ARWU califica a más de 1.800 universidades y publica anualmente las 500 mejores del mundo en función de cuatro criterios: calidad de la docencia, tamaño de la institución, calidad del profesorado y producción investigadora. La docencia y el tamaño de la institución ponderan un 10% respectivamente; la primera se mide a través de los antiguos alumnos con premios Nobel y medallas internacionales (Fields) y el tamaño queda reflejado por el rendimiento académico per cápita de la institución. La calidad del profesorado se define con indicadores como los premios Nobel o medallas Fields (20%) y los investigadores altamente citados (20%). Respecto a la producción investigadora, ponderan con un 20% el número de artículos publicados en *Nature* or *Science*, así como los indexados en *Science Citation Index-Expanded* y *Social Sciences Citation Index*.

El impacto de este ranking es tal que da lugar a una amplia literatura científica respecto a la metodología, repercusión, utilidad e influencia de las instituciones que en él aparecen. Una de las mayo-

res críticas se centra en la selección y normalización de los indicadores que emplea (Moed, 2017; Pinar y otros, 2019). Un estudio sobre la validez estadística realizado por Paruolo y otros (2013) pone de manifiesto que la correlación de datos es un problema para los pesos nominales de ARWU. También Saisana y otros (2011) determinan que es sensible tanto a la elección de los indicadores como a la forma de agregación. Para estos autores, la clasificación no necesariamente cumple con las necesidades prácticas de los estudiantes o los responsables políticos de la educación superior, por lo que no debería usarse para comparar el desempeño individual de las universidades.

Incluso la capacidad de ARWU para medir el desempeño investigador es cuestionada por diferentes autores. Fauzi y otros (2020) determinan que solo incluye publicaciones en *Nature & Science* y no tiene en cuenta otros campos como las artes y humanidades. En este mismo sentido, autores como Albatach (2006) o Teodoro y otros (2018) destacan la ventaja de las universidades con facultades relacionadas con las ciencias o la salud para posicionarse mejor, pues son campos que generalmente cuentan con un mayor volumen de publicación de artículos. También Docampo y Cram (2015) concluyen que favorece a las universidades grandes y excelentes sobre las pequeñas y excelentes. Para Uslu (2020) y Safón (2019) lo que realmente mide la clasificación es la reputación de la investigación.

La calidad de la docencia solo pondera un 10% en el ranking y se determina a través de los antiguos alumnos que hayan obtenido títulos de grado, máster o doctorado en la institución y hayan recibido un premio Nobel o medalla Fields. La arbitrariedad de este tipo de indicadores lleva a autores como Dobrota y Dobrota (2016) a demostrar que una clasificación alternativa excluyendo estos premios gozaría de una mayor confianza y estabilidad. Fauzi y otros (2020) consideran que el premio Nobel no es un buen reflejo del rendimiento académico, pues una universidad de renombre debe prestar atención a sus clientes y al desarrollo de la enseñanza. Para el autor, este tipo de galardones se otorgan además mucho tiempo después de que se haya realizado la investigación y el indicador solo determina a los antiguos alumnos de ciencia o matemáticas, excluyendo otros campos. También Jeremic y otros (2011) o Hou y Jacob (2017) concluyen que solo se consideran dos distinciones elegidas subjetivamente que ni mucho menos abarcan todos los campos científicos. A ello hay que añadir, tal y como afirman Pandiella-Dominique y otros (2018), que la mayoría de las instituciones nunca han tenido un reconocimiento de este tipo y obtienen una puntuación de cero en este indicador.

Ante esta polémica respecto a la capacidad de los premios Nobel y medallas Fields para evaluar la calidad de la docencia, resulta interesante determinar si las universidades que aparecen clasificadas en ARWU muestran el mayor desempeño académico del alumnado. El objetivo de esta investigación es identificar la estructura de covariación multivariante de las tasas de rendimiento, graduación y abandono de los estudiantes de Grado de las universidades españolas, compararla con las universidades españolas clasificadas en el ranking y comprobar si las que muestran el mejor desempeño docente ocupan también las mejores posiciones en la clasificación internacional de mayor prestigio.

2. METODOLOGÍA

Para el desarrollo de la investigación se consideraron como variables de desempeño académico las tasas de Graduación, Rendimiento y Abandono de las titulaciones de Grado. La tasa de Graduación fue seleccionada como indicador de resultado orientado hacia la adquisición de competencias por parte del alumnado. La empleabilidad e inserción laboral no cuentan en la actualidad con mecanismos de medición estandarizados por lo que no pudieron emplearse para realizar una comparación a nivel de sistema universitario completo. Los indicadores de proceso orientados al logro estudiantil se reflejaron a través de las tasas de Rendimiento y Abandono, consideradas muy valiosas para evitar la deserción y detectar comportamientos universitarios sistémicos.

La fuente empleada para el diseño de la base de datos fue el Sistema Integrado de Información Universitaria (SIIU), plataforma que recoge información a nivel micro de todos los estudiantes. A través de ella se obtuvieron las tasas de Rendimiento, Graduación y Abandono de todas las universidades españolas, tanto públicas como privadas. El SIIU aporta en su metodología la siguiente definición de cada uno de los indicadores seleccionados:

- Tasa de Rendimiento: relación porcentual entre el número de créditos superados y el número de créditos matriculados.
- Tasa de Graduación (cohorte 2013/2014): porcentaje de estudiantes que finalizan la titulación en el tiempo teórico previsto o en un curso más.
- Tasa de Abandono: proporción de estudiantes de nuevo ingreso en el curso 2015/2016, no titulados en ese curso y no matriculados en ese estudio en el curso 2016/2017 ni 2017/2018.

Los datos seleccionados para el análisis hicieron referencia al curso 2017/2018 y la fecha de publicación en la plataforma fue el 24/10/2019. Apa-

recieron desglosados para cada tasa en ámbitos de estudio *International Standard Classification of Education (ISCED)*; se realizó una agrupación de estos ámbitos en las cinco Ramas de Enseñanza siguiendo la equivalencia Rama-ISCED 2013, publicada por la Secretaría General de Universidades del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. La agrupación fue la siguiente:

- Artes y Humanidades: artes y humanidades (solo un ámbito)
- Ciencias: ciencias (solo un ámbito)
- Ciencias de la Salud: salud y servicios sociales (solo un ámbito)
- Ciencias Sociales y Jurídicas: educación (E); ciencias sociales, periodismo y documentación (Soc); negocios, administración y derecho (Ne), servicios (Se).
- Ingeniería y Arquitectura: informática (Inf); ingeniería, industria y construcción (Ing); agricultura, ganadería y pesca (Ag)

Las tasas se analizaron de forma multivariante y se compararon con los resultados obtenidos por cada institución española en la edición 2019 del Ranking de Shanghai (ver Anexo 2). Se identificaron las universidades clasificadas en este ranking para determinar si presentaban buenas características en las tasas. Esta comparación permitió evaluar la capacidad de ARWU para capturar el desempeño académico.

En la Tabla I se detalla el número de universidades que mostraron valores de las tres tasas para cada una de las Ramas de Enseñanza. En el caso de Ciencias Sociales y Jurídicas e Ingeniería y Arquitectura aparece el desglose para cada uno de los ámbitos que las componen. También se detalla el número de universidades clasificadas en ARWU dentro de cada grupo analizado. En el momento de realizar la investigación, aparecieron registradas en el SIIU 82 universidades con estudios de Grado. Se observa en la Tabla I que existe un número variable para cada una de las Ramas de Enseñanza, pues no todas las universidades imparten titulaciones de Grado en todas las áreas.

El análisis se realizó a través de la técnica multivariante HJ-Biplot (Galindo, 1986), que permite representar simultáneamente variables (tasas) e individuos (universidades) con máxima calidad de representación. Se trata de una potente herramienta de visualización que posibilita, mediante una simple inspección, interpretar de manera intuitiva la relación entre variables, entre individuos o entre variables e individuos sin la exigencia de tener conocimientos estadísticos especializados; es suficiente con saber interpretar la distancia en-

Tabla I. Resultados globales en clúster 1 y clúster 3

Rama de Enseñanza y ámbitos	Universidades con valores de tasas	Universidades de ARWU con valores de tasas	% ARWU
Artes y Humanidades	54	37	69%
Ciencias	51	38	75%
Ciencias de la Salud	68	38	56%
Ciencias Sociales y Jurídicas			
Educación	56	33	59%
Ciencias sociales, periodismo y documentación	53	34	64%
Negocios, administración y derecho	71	37	52%
Servicios	57	35	61%
Ingeniería y Arquitectura			
Informática	47	36	77%
Ingeniería, industria y construcción	56	37	66%
Agricultura, ganadería y pesca	24	18	75%

tre dos puntos, la longitud de un vector, el ángulo entre dos vectores y la forma de ordenar los puntos sobre un vector. Los métodos Biplot presentan una serie de ventajas frente a otras técnicas multivariantes más empleadas en Bibliometría como el Análisis de Clusters, el Análisis Factorial o el Análisis de Correspondencias. Entre ellas señalar que permiten identificar la combinación de variables que motiva las agrupaciones entre ellas, proporcionan información sobre la similitud entre las unidades objeto de estudio y se pueden aplicar a cualquier matriz de datos.

El potencial de los métodos Biplot en el campo de la Bibliometría está suficientemente demostrado. Los factores que inciden en la actividad científica son tan elevados que el patrón, la estructura de los datos y la relación entre ellos son complejos y deben ser estudiados a través de métodos multivariantes que capten la multidimensionalidad. Su utilidad en este campo se ha orientado, principalmente, a analizar la actividad científica de las universidades en el área biosanitaria (Díaz-Faes y otros, 2015), estudiar la producción de los centros del CSIC en relación a indicadores de impacto y colaboración científica (Díaz-Faes y otros, 2013) o explorar las diferencias en la actividad científica de los investigadores españoles del CSIC. Sin embargo, no se ha realizado, hasta el momento, ninguna aplicación orientada a comparar la clasificación de las universidades en un ranking internacional con el desempeño académico de sus estudiantes.

En esta investigación los datos se organizaron en varias matrices (una para cada Rama de Enseñanza) que contuvieron como filas a las universidades (o ámbito de estudio de cada universidad en el caso de Ramas con más de un ámbito) y como columnas las tres tasas de desempeño definidas: Rendimiento, Graduación y Abandono. El HJ-Biplot (Galindo, 1986) consiguió representar simultáneamente las universidades y las tasas en un plano en el cual la similitud entre universidades fue inversamente proporcional a la distancia euclídea entre ellas. Los ángulos entre las tasas hicieron posible valorar el grado de covariación entre ellos: ángulos agudos indicaron correlación directa, ángulos obtusos correlación inversa y ángulos rectos independencia. La longitud de los vectores aproximó la desviación típica de las tasas. El orden de las proyecciones ortogonales de los marcadores fila sobre un marcador columna aproximó el orden de los elementos fila (universidades) en esa columna (tasa). Cuanto mayor fue la proyección de un punto sobre un vector, más se desvió la universidad de la media de esa tasa.

El plano Biplot sobre el que se representaron universidades y tasas tuvo como ejes de referencia las componentes principales obtenidas como vectores propios de la matriz de covarianzas entre tasas. Los valores propios asociados, permitieron valorar la cantidad de información que explicó cada plano biplot (varianza explicada). El ángulo que formó cada tasa con el eje factorial 1, se conoce como

contribución del factor 1 a la variabilidad de esa tasa; análoga explicación para el ángulo con el eje factorial 2. La suma de ambas contribuciones determinó la calidad de representación en el plano factorial.

El análisis se realizó con el programa MultBiplot, desarrollado por Vicente-Villardón (2015). En los gráficos HJ-Biplot, las tasas se representaron mediante vectores, mientras que las universidades se identificaron mediante puntos, cuya etiqueta incluyó un código numérico (ver Anexos 1 y 3), seguido de las iniciales del ámbito (en caso de que la Rama contuviera más de un ámbito) y precedido del símbolo "S" en el caso de su pertenencia al Ranking de Shanghai. Para una mejor interpretación, las universidades pertenecientes a la clasificación se representaron en color burdeos y el resto de centros en color verde. Se emplearon técnicas de clúster a partir de las coordenadas Biplot para recoger no solo información de las variables, sino también las posibles interacciones entre ellas. Las clasificaciones jerárquicas se llevaron a cabo con el método de Ward (que une los casos buscando minimizar la varianza dentro de cada grupo) y se seleccionaron tres clúster.

3. RESULTADOS

En cada Rama de Enseñanza se analizaron todas las universidades recogidas en la Tabla I que mostraron datos para las tres tasas. Los datos se estandarizaron por columnas. La varianza explicada por los dos primeros ejes factoriales para cada una de las Ramas de Enseñanza aparece en la Tabla II.

Para todas las Ramas, el plano HJ-Biplot capturó más del 80% de la información contenida en los datos, superándose el 90% en el área de Ciencias Sociales y Jurídicas y en la de Ingeniería y Arquitectura. En todos los casos el primer eje factorial absorbió la mayor cantidad de información, por tanto, el gradiente horizontal fue el más interesante a la hora de explicar la ordenación de las universidades según ese gradiente latente multivariante, que capturó de manera conjunta la información de las tres tasas y sus interrelaciones.

La Tabla III recoge la contribución de cada eje factorial a la variabilidad de las diferentes tasas. De nuevo se puso de manifiesto que fue el primer eje Biplot el que contuvo más información en todas las áreas; sin embargo, la tasa con mayor relevancia no fue la misma. En las áreas de Artes y Humanidades y Ciencias Sociales y Jurídicas las tres tasas recibieron alta contribución del eje 1 (horizontal). En las áreas de Ciencias, Ciencias de la Salud e Ingeniería y Arquitectura, el eje 2 (vertical) también aportó información de interés,

como se pondrá de manifiesto a continuación en los gráficos factoriales. La interpretación de la tasa de Abandono fue fundamental a la hora de explicar los gráficos factoriales en las áreas antes citadas.

3.1 Artes y Humanidades

Se realizó el análisis de las 54 universidades que mostraron datos de las tres variables consideradas (Tabla I). Se retuvieron los dos primeros ejes pues se consiguió una inercia acumulada muy elevada (87,70%), suficiente para caracterizar a las universidades con relación a las variables consideradas, tal y como se indica en la Tabla II.

En cuanto a las universidades, de las 54 universidades analizadas, 4 no quedaron bien representadas en ese plano.

En la figura 1 se muestra el gráfico factorial del plano 1-2. Los indicadores de rendimiento académico, representados mediante vectores, indicaron una relación directa entre las tasas de Graduación y Rendimiento (ángulo agudo entre los dos vectores), siendo esta última variable la más importante para discriminar entre universidades en el eje X. Asimismo, existió una correlación negativa entre las tasas de Rendimiento y Abandono (ángulo obtuso entre los dos vectores) y una correlación ligeramente negativa entre las tasas de Graduación y Abandono. Por tanto, las universidades situadas en la parte izquierda presentaron las mejores características en cuanto a desempeño (menor Abandono y mayor Rendimiento y Graduación).

Tabla II. Inercia para las cinco Ramas de Enseñanza

Ejes	Valor Propio	Var. Explicada	Var. Acumulada
Artes y Humanidades			
Eje 1	105,59	70,39	70,39
Eje 2	25,96	17,31	87,70
Ciencias			
Eje 1	90,01	61,23	61,23
Eje 2	37,70	25,65	86,87
Ciencias de la Salud			
Eje 1	11,46	57,87	57,87
Eje 2	53,56	27,05	84,92
Ciencias Sociales y Jurídicas			
Eje 1	549,72	78,64	78,64
Eje 2	88,59	12,67	91,31
Ingeniería y Arquitectura			
Eje 1	246,97	66,39	66,39
Eje 2	88,23	23,72	90,11

Tabla III. Contribución de cada eje factorial a la variabilidad de las diferentes tasas

VARIABLES	EJE 1	EJE 2
Artes y Humanidades		
Rendimiento	758	18
Graduación	649	331
Abandono	705	170
Ciencias		
Rendimiento	759	20
Graduación	644	205
Abandono	433	545
Ciencias de la Salud		
Rendimiento	739	3
Graduación	549	320
Abandono	449	488
Ciencias Sociales y Jurídicas		
Rendimiento	798	94
Graduación	820	31
Abandono	741	255
Ingeniería y Arquitectura		
Rendimiento	726	146
Graduación	802	36
Abandono	464	530

En el primer análisis realizado aparecieron tres universidades con características muy diferentes del resto: Lleida, Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED) y Oberta de Catalunya. Dos de ellas pertenecen a la modalidad no presencial que, por su particularidad, muestra diferente comportamiento en cuanto a las tasas consideradas. Estos centros se excluyeron del análisis para poder estudiar de forma más detallada el resto de instituciones.

Se puede observar en el gráfico que las universidades pertenecientes al ranking de Shanghai (color burdeos) se situaron en diferentes zonas y no mostraron, por tanto, un comportamiento similar. El clúster que presentó mejores características (parte izquierda) estuvo formado por las universidades de Mondragón, Deusto, Politécnica de Catalunya y Pablo de Olavide, las dos últimas pertenecientes a la clasificación internacional. La proximidad entre ellas indicó unos comportamientos similares en cuanto a las tasas analizadas (elevados valores en Rendimiento y Graduación y bajo en Abandono).

En el clúster situado en la zona opuesta se situaron aquellos centros con peor desempeño y mayor Abandono. Aparecieron en esta zona 20 universidades entre las que podemos destacar por situarse más a la izquierda del gráfico Illes Balears, La Laguna o Huelva. Resulta llamativa la presencia de 18 universidades pertenecientes a Shanghai de las

Figura 1. Representación factorial HJ-Biplot Artes y Humanidades, plano 1-2

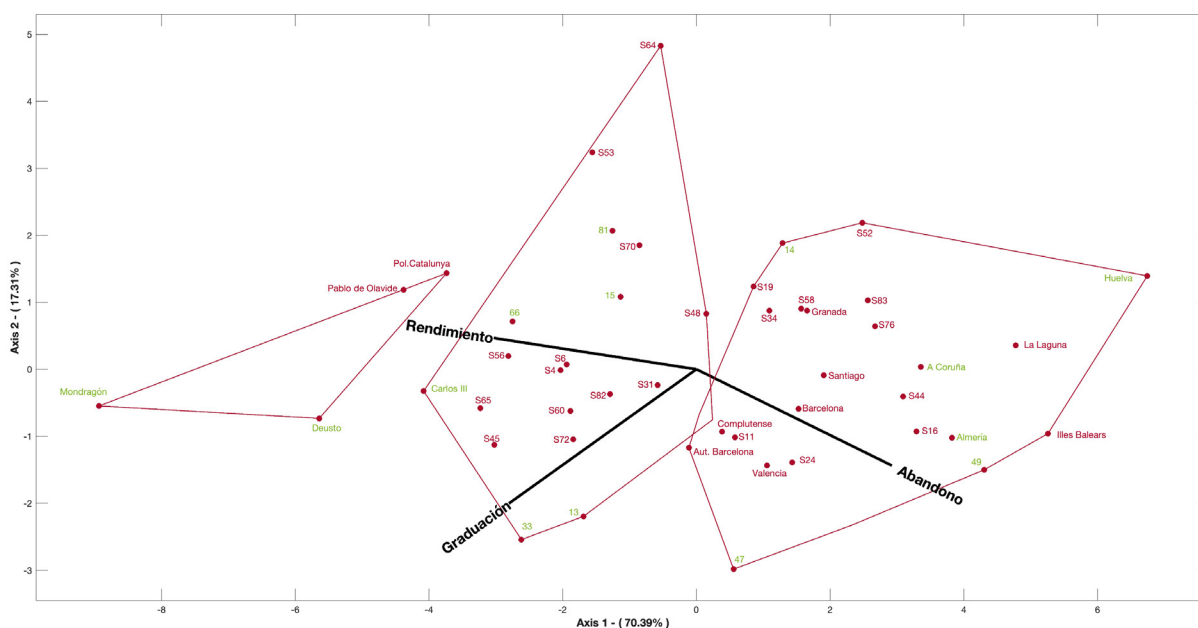
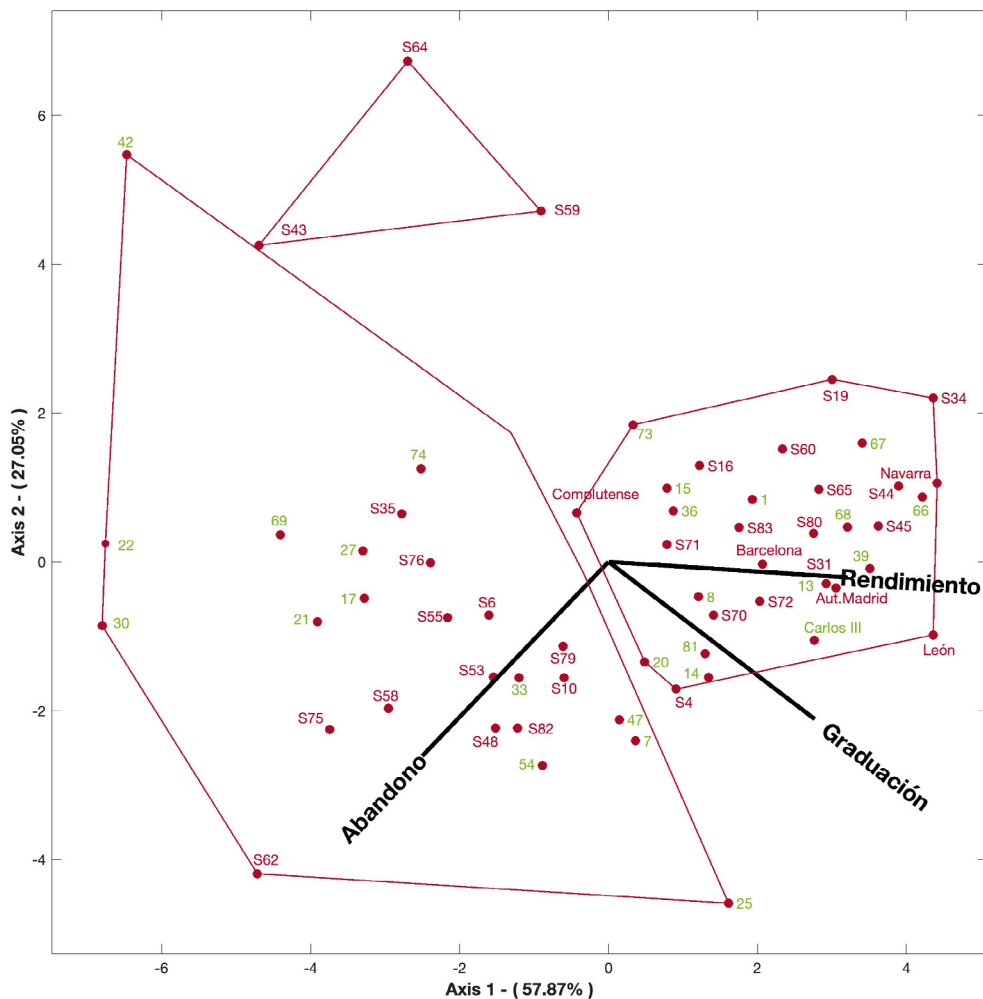


Figura 3. Representación factorial HJ-Biplot Ciencias de la Salud, plano 1-2

retuvieron los dos primeros ejes pues se consiguió una inercia acumulada muy elevada (84,92%), suficiente para caracterizar a las universidades con relación a las tasas (Tabla II).

Atendiendo a las contribuciones del factor al elemento para las columnas (Tabla III), todas las variables pudieron interpretarse en el plano factorial 1-2. En cuanto a las contribuciones para las filas, quedaron excluidas 6 universidades por mostrar calidades de representación bajas en este plano.

La figura 3 muestra el gráfico del plano factorial 1-2. Los indicadores de rendimiento académico mostraron una relación directa entre las tasas de Graduación y Rendimiento, siendo esta última variable la más importante para discriminar entre universidades en el eje X. Asimismo, apareció una correlación negativa entre las tasas de Rendimiento y Abandono y una correlación ligeramente negativa entre las tasas de Graduación y Abandono.

Por tanto, las universidades situadas en la parte izquierda presentaron las mejores características en cuanto a desempeño. Se excluyó a la UNED porque mostró valores muy alejados del resto.

Las universidades pertenecientes al ranking de Shanghai (color burdeos) se situaron en diferentes zonas del gráfico y no mostraron, por tanto, un comportamiento similar en cuanto a las tasas.

El clúster de la parte derecha mostró las mejores características (bajos valores en Abandono y elevados en Rendimiento y Graduación) y agrupó a 33 universidades, 18 de ellas pertenecientes a ARWU. Universidades como León, Autónoma de Madrid, Carlos III, Navarra, Universidad de Barcelona y Complutense aparecieron en esta zona de la Figura 3.

El clúster situado en la zona opuesta determinó las peores características y agrupó a las universidades Politécnica de Valencia (S64), Pablo de Ola-

vide (S59) e Illes Balears (S43); resulta llamativo que todas pertenecieran al ranking de Shanghai.

3.4 Ciencias Sociales y Jurídicas

En la Tabla I se desglosan las universidades analizadas en cada uno de los ámbitos de conocimiento correspondientes a esta Rama de Enseñanza: Educación, Ciencias sociales, periodismo y documentación; Negocios, administración y derecho; y Servicios. Se retuvieron los dos primeros ejes pues se consiguió una inercia acumulada muy elevada (91,31%), suficiente para caracterizar a las universidades con relación a las variables consideradas (Tabla II).

Atendiendo a las contribuciones del factor al elemento para las columnas (Tabla III), todas las tasas pudieron interpretarse en el plano factorial 1-2. Respecto a las filas, no quedaron bien recogidas en los dos primeros ejes una universidad relativa al ámbito de Educación, seis universidades del ámbito de Ciencias sociales, cinco universidades del ámbito de Negocios y una universidad de Servicios.

La figura 4 muestra el gráfico del plano factorial 1-2. Apareció una relación fuerte y directa entre las tasas de Rendimiento y Graduación, siendo esta última variable la más importante para discriminar entre universidades en el eje X. Asimismo, existió una correlación negativa entre las tasas de Graduación y Abandono, y una correlación ligeramente negativa entre las tasas de Rendimiento y Aban-

dono. Por tanto, los ámbitos de las universidades situadas en la parte izquierda presentaron mejores rendimientos. Los ámbitos de Educación, Negocios y Servicios de la UNED se excluyeron del análisis.

Los centros pertenecientes a Shanghai se situaron en diferentes zonas del gráfico y no mostraron, por tanto, un comportamiento similar en cuanto a las variables consideradas. El clúster de la parte izquierda presentó las mejores características (bajo Abandono, alto Rendimiento y Graduación) y estuvo formado por 51 universidades de Educación, 27 universidades de Ciencias sociales, 13 universidades de Negocios y 21 del ámbito de Servicios. Respecto a las clasificadas en ARWU, 31 centros de Educación, 5 de Ciencias sociales, 4 de Negocios y 14 de Servicios pertenecían a esta clasificación.

En el clúster situado en la parte derecha del gráfico (mayores Tasas de Abandono y menor Rendimiento y Graduación) aparecieron un total de 40 ámbitos de diferentes universidades de los cuales 25 pertenecían a Shanghai; resultó llamativa la presencia de Granada en el ámbito de Negocios.

3.5 Ingeniería y Arquitectura

En la Tabla I se muestran las universidades analizadas para los tres ámbitos relativos a esta Rama de Enseñanza: Informática; Ingeniería, industria y construcción; Agricultura, ganadería y pesca. Se retuvieron los dos primeros ejes pues se consiguió

Figura 4. Representación factorial HJ-Biplot Ciencias Sociales y Jurídicas, plano 1-2

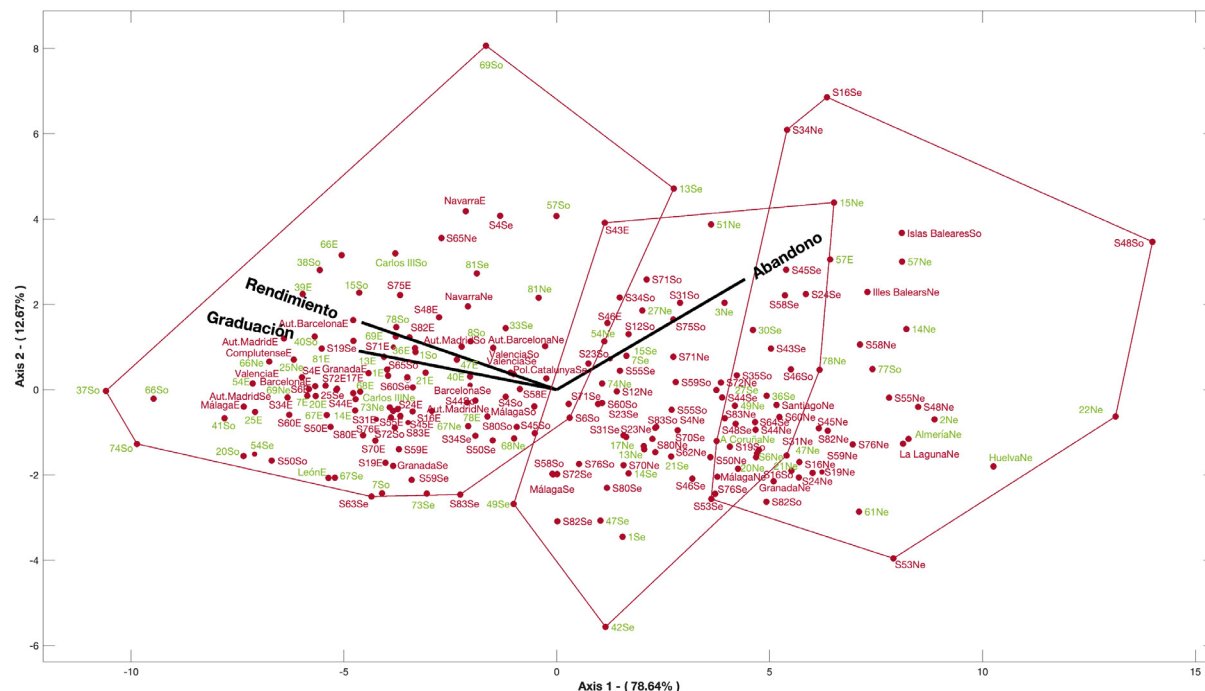


Tabla IV. Universidades analizadas en cada Rama de Enseñanza.

Artes y Humanidades	Universidades	Universidades ARWU	% ARWU
Clúster 1	4	2	50%
Clúster 3	24	18	75%
Ciencias			
Clúster 1	18	13	72%
Clúster 3	13	9	69%
Ciencias de la Salud			
Clúster 1	33	18	55%
Clúster 3	3	3	100%
Ciencias Sociales y Jurídicas			
Educación			
Clúster 1	51	31	61%
Clúster 3	1	0	0%
Ciencias sociales, periodismo y documentación			
Clúster 1	27	5	19%
Clúster 3	4	1	25%
Negocios, administración y derecho			
Clúster 1	13	4	31%
Clúster 3	29	18	62%
Servicios			
Clúster 1	21	14	67%
Clúster 3	6	6	100%
Ingeniería y Arquitectura			
Informática			
Clúster 1	3	1	33%
Clúster 3	25	19	76%
Ingeniería, industria y construcción			
Clúster 1	12	5	42%
Clúster 3	28	23	82%
Agricultura, ganadería y pesca			
Clúster 1	1	1	100%
Clúster 3	11	10	91%

4. CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN

La investigación demostró la utilidad práctica de los métodos Biplot para la clasificación de universidades en función de sus tasas de Rendimiento, Graduación y Abandono. La técnica HJ-Biplot (Galindo, 1986) permitió realizar una representación gráfica, en la que pudieron superponerse ámbitos de universidades y tasas académicas en un mismo sistema de referencia con máxima calidad de representación.

En el estudio se analizaron las variables de desempeño académico del alumnado de Grado, para observar si las universidades españolas pertenecientes a Shanghai mostraron comportamientos

similares respecto a las tasas. En las cinco Ramas de Enseñanza se consiguió una inercia acumulada suficiente en el plano 1-2, que permitió una interpretación más intuitiva de los distintos gráficos.

Los indicadores de rendimiento académico de los alumnos, representados mediante vectores, mostraron una correlación directa entre las tasas de Graduación y Rendimiento de todas las disciplinas. Asimismo, apareció una covariación negativa entre las tasas de Rendimiento y Abandono y una correlación ligeramente negativa entre las tasas de Graduación y Abandono. Por tanto, Rendimiento y Graduación fueron variables con una tendencia si-

milar y opuesta al Abandono, lo cual resulta lógico pues son tasas relacionadas con la no deserción del alumnado. También se observó que esta relación entre las variables presentó distinta intensidad en las diferentes Ramas de Enseñanza.

Las características analizadas no fueron dependientes de ARWU, pues las universidades pertenecientes a esta clasificación se posicionaron en zonas distintas de los gráficos resultantes en todas las Ramas. Las cinco mejor clasificadas en Shanghai (Barcelona, Autónoma de Barcelona, Complutense, Granada y Valencia) presentaron comportamientos diferentes en cada uno de los ámbitos y Ramas.

La Universidad de Barcelona, primera en la clasificación internacional, mostró las mejores características en Ciencias y Ciencias de la Salud. Este comportamiento se muestra en la línea de autores como Albatach (2006) o Teodoro y otros (2018), que destacan la ventaja en Shanghai de las universidades con este tipo de estudios. También se observó un desempeño elevado en dos ámbitos de Ciencias Sociales y Jurídicas (educación y servicios). Desde una perspectiva opuesta, la institución mostró su peor posición en Artes y Humanidades. El comportamiento de las siguientes cuatro universidades en la clasificación fue también heterogéneo: Autónoma de Barcelona destacó en Ciencias; Ingeniería y Arquitectura; y Ciencias Sociales y Jurídicas; y mostró características más alejadas en Artes y Humanidades. La Universidad de Complutense apareció mejor situada en Ciencias de la Salud y Ciencias Sociales y Jurídicas y, por el contrario, se posicionó en el clúster de menor rendimiento en Artes y Humanidades e Ingeniería y Arquitectura. Valencia se situó más alejada en Artes y Humanidades y mostró un desempeño elevado en Ciencias, Ingeniería y Arquitectura y Ciencias Sociales y Jurídicas. La Universidad de Granada fue de las cinco primeras clasificadas en Shanghai la que presentó valores inferiores de desempeño en un mayor número de Ramas de Enseñanza: Artes y Humanidades, Ciencias, Ingeniería y Arquitectura y Ciencias Sociales y Jurídicas (negocios).

Las universidades que mostraron las mejores características de rendimiento académico de los alumnos en un mayor número de Ramas fueron Autónoma de Madrid, Politécnica de Catalunya, Navarra, Carlos III y León. De ellas, las tres primeras pertenecían a la clasificación internacional. Desde una perspectiva opuesta, las universidades con peor desempeño en un mayor número de Ramas fueron A Coruña, Almería, Huelva, Illes Balears, La Laguna, Málaga y Santiago; cuatro instituciones clasificadas en ARWU.

Podemos concluir, por tanto, que todas las universidades pertenecientes a Shanghai no mostraron los

mejores comportamientos en cuanto a Rendimiento, Graduación y Abandono. Los resultados obtenidos son consistentes con investigaciones realizadas por autores como Docampo (2008), Marginson (2006) o Tomàs-Folch y otros (2015), que definen a la metodología del ranking con una orientación hacia la investigación. La clasificación revela, además, una serie de inconsistencias en cuanto a la fiabilidad de los datos empleados que deberían tenerse en consideración. La selección y normalización de sus indicadores (Moed, 2017; Paruolo y otros, 2013), la dependencia del tamaño de la institución (Docampo y Cram, 2015), la capacidad para representar áreas como las Ciencias Sociales y Humanidades (Fauzi y otros, 2020) o la selección de los premios para medir características que medirían mejor otras variables (Pandiella-Dominique y otros, 2018; Dobrota y Dobrota, 2016) son algunas de las preocupaciones acerca de la capacidad de ARWU para medir el rendimiento universitario.

La investigación es, sin duda, una actividad fundamental pero su evaluación no puede extrapolarse al desempeño completo de la universidad en todas sus misiones. La docencia, medida a través de indicadores académicos del alumnado, muestra también grados de eficiencia y eficacia institucional (Mella y otros, 2015). Como afirman Dill y Soo (2005), la mejor acción para mejorar las clasificaciones sería incorporar medidas asociadas con los resultados de aprendizaje de los estudiantes. También Dávila (2018) concluye que, para no perder el foco de la misión esencial, deberían tener en el centro la educación y la experiencia de los alumnos. Las universidades pueden tener un enfoque extenso en la enseñanza y el aprendizaje que contribuya de forma excelente a la construcción de la sociedad, aunque puedan carecer de criterios de ponderación de clasificación (Fauzi y otros, 2020). La docencia es la razón de ser de la universidad desde sus orígenes, es difícil encontrar un sistema de indicadores que reflejen o promuevan su calidad, pero los rankings deberían intentarlo.

Las instituciones de educación superior realizan en la actualidad una amplia variedad de actividades que dan respuesta a sus diferentes misiones: son grandes, complejas, heterogéneas; destacan en algunas funciones y muestran debilidad en otras. La contribución de cada universidad a cada una de las misiones no debe ser necesariamente similar, pueden desarrollar distintas actividades con niveles de calidad adecuados orientadas al cumplimiento de sus planes estratégicos. La evaluación universitaria orientada a la mejora de la calidad debe abordarse, por tanto, desde una perspectiva multidimensional, considerando las diferentes actividades realizadas en función de la misión que cada institución

se marque como objetivo. La variedad de servicios y externalidades positivas que la universidad ofrece a la sociedad exige medidas multidimensionales de efectividad (Montané y otros, 2017; Saisana y otros, 2011). Las clasificaciones deberían reflejar aspectos tan importantes como la enseñanza, la transferencia de conocimiento, la perspectiva internacional o la empleabilidad (Sanz-Casado, 2015; Pérez-López y Pérez-Martínez, 2018; Uslu, 2020).

Intentar medir la calidad universitaria es ya un desafío en sí mismo debido a la variedad de disciplinas, tamaños de organizaciones, dimensiones e indicadores. Esta medición no tendría que basarse únicamente en unos rankings que carecen de capacidad para evaluar a la institución en toda su complejidad. Los organismos responsables de la educación superior deberían aplicar instrumentos que abarquen múltiples perspectivas antes de condicionar aspectos tan importantes como la financiación universitaria.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Altbach, P. (2006). The Dilemmas of Ranking. En: Altbach, P. (editor) *International Higher Education: Reflections on policy and practice*. Chesnut Hill; EE.UU.
- Álvarez Pérez, P. R.; López Aguilar, D. (2017). Estudios sobre deserción académica y medidas orientadoras de prevención en la Universidad de la Laguna (España). *Revista Paradigma*, vol. 38(1), 48-71.
- Colás Bravo, M. P. S. (2015). El abandono universitario. *Revista Fuentes*, vol. 16, 9-14. <http://dx.doi.org/10.12795/revistafuentes.2015.i16>.
- Dávila, M. (2018). Rankings universitarios internacionales y conflictos por la regulación de la educación superior. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad - CTS*, 13(37), 67-84. <http://ojs.revistacts.net/index.php/CTS/article/view/50>.
- Díaz-Faes, A. A.; Costas, R.; Galindo, M. P.; Bordons, M. (2015). Unravelling the Performance of Individual Scholars: Use of Canonical Biplot Analysis to Explore the Performance of Scientists by Academic Rank and Scientific Field. *Journal of Infometrics*, 9(4), 722-733. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2015.04.006>.
- Díaz-Faes, A. A.; González-Albo, B.; Galindo, M. P.; Bordons, M. (2013). HJ-Biplot como herramienta de inspección de matrices de datos bibliométricos. *Revista Española de Documentación Científica*, 36(1), 1-16. <https://doi.org/10.3989/redc.2013.1.988>.
- Dill, D. D.; Soo, M. (2005). Academic Quality, League Tables, and Public Policy: a Cross-National Analysis of University Ranking Systems. *Higher Education*, 49 (4), 495-533. <https://doi.org/10.1007/s10734-004-1746-8>.
- Dobrota, M.; Dobrota, M. (2016). ARWU Ranking Uncertainty and Sensitivity: what if the Award Factor was Excluded? *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 67(2), 480-482. <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/asi.23527>.
- Docampo, D. (2008). International Rankings and Quality of the University Systems. *Revista de Educación*, vol. extraordinario (1), 149-176.
- Docampo, D.; Cram, L. (2015). On the Effects of Institutional Size in University Classifications: The Case of the Shanghai Ranking. *Scientometrics*, 102(2), 1325-1346. <https://doi.org/10.1007/s11192-014-1488-z>.
- Docampo, D.; Herrera, F.; Luque-Martínez, T.; Torres-Salinas, D. (2012). Efecto de la agregación de universidades españolas en el Ranking de Shanghai (ARWU): caso de las comunidades autónomas y los campus de excelencia. *El Profesional de la Información*, 21(4), 428-432. <https://doi.org/10.3145/epi.2012.jul.16>.
- Fauzi, M. A.; Tan, C. N. L.; Daud, M.; Awalludin, M. M. N. (2020). University Rankings: A Review of Methodological Flaws. *Issues in Educational Research*, 30(1), 79-96. <https://www.iier.org.au/iier30/fauzi.pdf>.
- Galindo, M. P. (1986). Una alternativa de representación simultánea: HJ-Biplot. *Questioó*, 10(1), 13-23.
- García de Fanelli, A. M. (2004). Indicadores y estrategias en relación con la graduación y el abandono universitario. En: C. Marqués (ed.) *La Agenda Universitaria*.; Buenos Aires: Universidad de Palermo.
- Gutiérrez Gómez, X. (2018). Factores relacionados al rendimiento académico en estudiantes del Máster en Salud Sexual y Reproductiva, Unan-Managua. *Revista Multi-Ensayos*, 3(6), 9-21.
- Hazelkorn, E. (2015). *Rankings and the Reshaping of Higher Education: the Battle for World-Class Excellence*, 304. London: Palgrave Macmillan.
- Hou, Y. W.; Jacob, W. J. (2017). What Contributes More to the Ranking of Higher Education Institutions? A Comparison of Three World University Rankings. *International Education Journal*, 16(4), 29-46.
- Jeremic, V.; Bulajic, M.; Martic, M.; Radojicic, Z. (2011). A Fresh Approach to Evaluating the Academic Ranking of World Universities. *Scientometrics*, 87(3), 587-596. <https://doi.org/10.1007/s11192-011-0361-6>.
- Lorenzo Quiles, O.; Cruz de Gracia, E. (2015). Calidad y evaluación de la educación superior. Una perspectiva transnacional a través de los rankings. *Revista de Educação e Humanidades*, 8, 155-174.
- Marginson, S. (2006). Global University Rankings at the End of 2006: is this the Hierarchy we have to have? *Proceedings workshop Institutional diversity: Ranking and typologies in higher education*, 1-16. OECD/IMHE & Hochschulrektorenkonferenz; Alemania. http://www.cshe.unimelb.edu.au/people/marginson_docs/IMHE_Bonn_rankings041206.pdf.
- Mella Núñez, Í.; Santos Rego, M. A.; Malheiro Gutiérrez, X. M. (2015). Aprendizaje-Servicio y rendimiento académico en alumnado universitario. *Revista de Estudios e Investigación en Psicología y Educación*, 12(1), 1-5. <https://doi.org/10.17979/reipe.2015.0>.
- Moed, H. F. (2017). A Comparative Study of Five World University Rankings. *Scientometrics*, 110, 967-990. https://doi.org/10.1007/978-3-319-60522-7_18.
- Montané López, A.; Beltrán Llavador, J.; Teodoro, A. (2017). La medida de la calidad educativa: acerca de los rankings universitarios. *RASE: Revista de la Asociación de Sociología de la Educación*, 10(2), 283-300. <https://doi.org/10.7203/rase.10.2.10145>.
- Pandiella-Dominique, A.; Moreno-Lorente, L.; García-Zorrita, C.; Sanz-Casado, E. (2018). Model for Estimating

- Academic Ranking of World Universities (Shanghai Ranking) Scores. *Revista Española de Documentación Científica*, 41(2), 1-14. <https://doi.org/10.3989/redc.2018.2.1462>.
- Paruolo, P.; Saisana, M.; Saltelli, A. (2013). Ratings and Rankings: Voodoo or Science? *Journal of the Royal Statistical Society. Series A: Statistics in Society*, 176(3), 609-634. <https://doi.org/10.1111/j.1467-985X.2012.01059.x>.
- Pérez López, A.; Pérez Martínez, A. (2018). Rankings universitarios. Evitando perseguir fuegos fatuos. *Estrategia y Gestión Universitaria*, 6(2), 112-125. <http://revistas.unica.cu/index.php/regu/article/view/1220/1432>.
- Pinar, M.; Milla, J.; Stengos, T. (2019). Sensitivity of University Rankings: Implications of Stochastic Dominance Efficiency Analysis. *Education Economics*, 27(1), 75-92. <https://doi.org/10.1080/09645292.2018.1512560>.
- Rodríguez-Ponce, E.; Pedraja-Rejas, L. (2015). Estudio exploratorio de la relación entre gestión académica y calidad en las instituciones universitarias. *Interciencia*, 40(10), 656-663.
- Rué, J. (2014). El abandono universitario: variables, marcos de referencia y políticas de calidad. *Revista de Docencia Universitaria*, 12(2), 281-306.
- Safón, V. (2019). Inter-Ranking Reputational Effects: an Analysis of the Academic Ranking of World Universities (ARWU) and the Times Higher Education World University Rankings (THE) Reputational Relationship. *Scientometrics*, 121(2), 897-915. <https://doi.org/10.1007/s11192-019-03214-9>.
- Saisana, M.; D'Hombres, B.; Saltelli, A. (2011). Ricketty Numbers: Volatility of University Rankings and Policy Implications. *Research Policy*, 40(1), 165-177. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2010.09.003>.
- Sanz-Casado, E. (2015). *Guía de buenas prácticas para la participación de las universidades españolas en los rankings internacionales*; Secretaría General Técnica. Subdirección General de Documentación y Publicaciones; Madrid, España.
- Teodoro, A.; Santos, E.; Da Costa Junior, R. (2018). University Rankings: Between Market Regulation and the Diffusion of Organizational Models. The Brazilian Case. *Revista Lusófona de Educação*, 41(41), 175-191. <https://doi.org/10.24140/issn.1645-7250.rle41.11>.
- Tomàs-Folch, M.; Feixas, M.; Bernabeu, M.; Ruíz, J. (2015). La literatura científica sobre rankings universitarios: una revisión sistemática. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 13, 33-54. <https://doi.org/10.4995/redu.2015.5418>.
- Uslu, B. (2020). A Path for Ranking Success: what does the Expanded Indicator-Set of International University Rankings Suggest? *Higher Education*, 80(5), 949-972. <https://doi.org/10.1007/s10734-020-00527-0>.
- Vicente Villardón, J. L. (2015). *A package for multivariate analysis using Biplots*. <http://biplot.usal.es/Classical-Biplot/index.html.itado>

ANEXO

Anexo 1: Códigos universidades

Universidad	Código
A Coruña	1
A Distancia de Madrid	2
Abat Oliva CEU	3
Alcalá de Henares	4
Alfonso X El Sabio	5
Alicante	6
Almería	7
Antonio de Nebrija	8
Atlántico Medio	9
Autónoma de Barcelona	10
Autónoma de Madrid	11
Barcelona	12
Burgos	13
Cádiz	14
Camilo José Cela	15
Cantabria	16
Cardenal Herrera	17
Carlos III de Madrid	18
Castilla-La Mancha	19
Católica de Valencia San Vicente Mártir	20
Católica San Antonio	21
Católica Santa Teresa de Jesús de Ávila	22
Complutense de Madrid	23
Córdoba	24
Deusto	25
Europea de Canarias	26
Europea de Madrid	27
Europea de Valencia	28
Europea del Atlántico	29
Europea Miguel de Cervantes	30
Extremadura	31
Fernando Pessoa-Canarias	32
Francisco de Vitoria	33
Girona	34
Granada	35
Huelva	36
IE University (Incluye SEK)	37
Internacional de Andalucía	38
Internacional de Catalunya	39
Internacional Valenciana	40
Internacional Menéndez Pelayo	41
Internacional Isabel I de Castilla	42

Universidad	Código
Illes Balears	43
Jaen	44
Jaume I de Castellón	45
La Laguna	46
La Rioja	47
Las Palmas de Gran Canaria	48
León	49
Lleida	50
Loyola Andalucía	51
Málaga	52
Miguel Hernández de Elche	53
Mondragón	54
Murcia	55
Navarra (Privada)	56
Oberta de Catalunya	57
Oviedo	58
Pablo de Olavide	59
País Vasco	60
Politécnica de Cartagena	61
Politécnica de Catalunya	62
Politécnica de Madrid	63
Politécnica de Valencia	64
Pompeu Fabra	65
Pontificia Comillas	66
Pontificia de Salamanca	67
Pública de Navarra	68
Ramon Llull	69
Rey Juan Carlos	70
Rovira i Virgili	71
Salamanca	72
San Jorge	73
San Pablo CEU	74
Santiago de Compostela	75
Sevilla	76
Nacional de Educación a Distancia	77
Internacional de La Rioja	78
Valencia	79
Valladolid	80
Vic-Central de Catalunya	81
Vigo	82
Zaragoza	83

Anexo 2: Universidades españolas en ranking Shanghai

151-200	University of Barcelona
201-300	Autonomous University of Barcelona
201-300	Complutense University of Madrid
201-300	University of Granada
201-300	University of Valencia
301-400	Autonomous University of Madrid
301-400	Pompeu Fabra University
401-500	Polytechnic University of Valencia
401-500	University of Oviedo
401-500	University of Seville
401-500	University of the Balearic Islands
401-500	University of the Basque Country
401-500	University of Zaragoza
501-600	Polytechnic University of Madrid
501-600	Universitat Jaume I
501-600	University of Santiago Compostela
501-600	University Rovira i Virgili
601-700	Polytechnic University of Catalonia
601-700	University of Cordoba
601-700	University of Salamanca
601-700	University of Vigo
701-800	King Juan Carlos University
701-800	University of Castilla–La Mancha
701-800	University of La Laguna
701-800	University of Lleida
701-800	University of Murcia
701-800	University of Navarra
801-900	Miguel Hernandez University of Elche
801-900	Pablo de Olavide University
801-900	University of Alicante
801-900	University of Cantabria
801-900	University of Extremadura
801-900	University of Girona
801-900	University of Jaen
801-900	University of Malaga
801-900	University of Valladolid
901-1000	University of Alcalá
901-1000	University of Las Palmas de Gran Canaria

Anexo 3: Acrónimos empleados en los Biplot

S	Shanghai
E	Educación
Soc	Ciencias sociales, periodismo y documentación
Ne	Negocios, administración y derecho
Se	Servicios
Inf	Informática
Ing	Ingeniería, industria y construcción
Ag	Agricultura, ganadería y pesca