

Financiación de las universidades en Europa: análisis multidimensional del caso español

Diana Sanz Ramiro

Máster en Desarrollo Económico y Políticas Públicas



MÁSTERES
DE LA UAM
2018 – 2019

Facultad de Ciencias
Económicas y Empresariales

UAM Universidad Autónoma
de Madrid



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE MADRID

**Facultad de Ciencias Económicas y
Empresariales**

Trabajo de Fin de Máster

**Máster en Desarrollo Económico y
Políticas Públicas**

**Financiación de las universidades
en Europa: análisis
multidimensional del caso
español**

Presentado por:

Diana Sanz Ramiro

Tutelado por:

Carmen Pérez Esparrells

Eva María de la Torre García

Madrid, junio de 2019

RESUMEN

Desde el estallido de la crisis, las universidades europeas se han enfrentado a un contexto difícil desde el punto de vista de la financiación que aún continúa. En un gran número de países europeos se observa que ha disminuido la financiación pública y, en alguno de ellos, ha aumentado la financiación privada que proviene principalmente de los estudiantes, como es el caso español. Por este motivo, se realizan para España dos estudios: un primer análisis regional del reparto de los fondos públicos y privados en el Sistema Universitario Público Español (SUPE) y un segundo análisis multidimensional de las 47 universidades públicas presenciales (UU.PP.PP.) con la técnica de escalado multidimensional (MDS) para averiguar si existen distintos perfiles en función de los cambios en la financiación entre los años 2013, 2014 y 2015 (años en los que la crisis ha afectado más a la financiación del SUPE). Ambos análisis nos han permitido agrupar a las universidades públicas en función de distintas características relacionadas con la financiación universitaria. De este modo, al final de la investigación se establecen grupos de universidades relativamente homogéneos en cuanto a su financiación y se tratan de identificar las características comunes de estos grupos, principalmente, en relación a sus resultados en docencia, investigación y transferencia del conocimiento.

Palabras clave: financiación universitaria, educación superior, escalado multidimensional, gestión de la educación.

JEL: H52, I21, I22, I28.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	9
2. LA FINANCIACIÓN DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN EUROPA.....	13
2.1 Análisis comparado del contexto europeo con el español.....	14
2.2 Tendencias en la financiación de los sistemas de educación superior en Europa	18
3. FINANCIACIÓN UNIVERSITARIA EN ESPAÑA	25
3.1 Estructura de ingresos de las Universidades públicas españolas.....	25
4. CARACTERIZACIÓN DE LOS PERFILES DE UNIVERSIDADES DEL SUPE: UN ANÁLISIS MULTIDIMENSIONAL.....	32
4.1. Metodología, datos y variables.....	32
4.1.1. Metodología: Escalado Multidimensional complementado con Análisis Clúster, Property Fitting y Análisis Descriptivo	32
4.1.2. Datos.....	35
4.1.3. Variables incluidas en el análisis MDS	36
4.1.4. Variables incluidas en el Análisis Descriptivo	37
4.2. Resultados y discusión	38
5. CONCLUSIONES.....	50
BIBLIOGRAFÍA	53
ANEXOS.....	58
Anexo I. Acrónimos de las universidades	58
Anexo II. Distribución de la financiación de las universidades según su origen (por clúster).....	59
Anexo III. Gráficos de las variables de Recursos Humanos incluidas en el MDS.....	60
Anexo IV. Evolución del gasto en IES de España	62
Anexo V. Análisis comparado de los sistemas de financiación de la educación superior en los once países europeos.	63
Anexo VI. Composición de los ingresos en los países del CHINC (2002).	63
Anexo VII. Distribución de los ingresos medios de las instituciones de educación superior en Europa.....	63
Anexo VIII. Distribución de los ingresos en las UU.PP.PP en proporción del total de ingresos por operaciones no financieras en cada Comunidad Autónoma (2015).....	65

Anexo IX. Distribución de los ingresos en las UU.PP.PP de la Comunidad de Madrid, Cataluña y Comunidad Valenciana en proporción del total de ingresos por operaciones (2015).	67
Anexo XI. Dendograma para el clúster de universidades	70
Anexo XI. Resultados del análisis ProFit.	71
Anexo XII. Contraste de medias entre clústers en las variables empleadas en el MDS.	72

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Gasto en Instituciones de Educación Superior (IES) de fuentes públicas y privadas como porcentaje del PIB (2015).	15
Gráfico 2. Gasto total en IES por estudiante (2015).....	16
Gráfico 3. Gasto en IES como porcentaje del PIB, por fuente de financiación (2015). ..	17
Gráfico 4. Distribución de la financiación de las IES por fuente de financiación (2015).	17
Gráfico 5. Evolución de la financiación pública de las IES en la UE-15 (índice base 100=2008). Fuente: elaboración propia a partir de datos de Education at a Glance (varios años).	23
Gráfico 6. Evolución de la financiación privada de las IES en UE-15 (índice base 100=2008).....	24
Gráfico 7. Variación de 2009 a 2015 de los ingresos por tasas, precios públicos y otros ingresos (capítulo 3 del presupuesto de ingresos) en proporción del total de ingresos por operaciones no financieras.....	28
Gráfico 8. Variación de 2009 a 2015 de los ingresos públicos por transferencias corrientes y de capital (capítulo 4 y capítulo 7 del presupuesto de ingresos) en proporción del total de ingresos por operaciones no financieras).....	28
Gráfico 9. Distribución de los ingresos en las UU.PP.PP españolas en proporción del total de ingresos por operaciones no financieras.	29
Gráfico 10. Diagrama de codo (Elbow diagram).	34
Gráfico 11. Configuración MDS en las dimensiones 1 y 2	41
Gráfico 12. Configuración MDS en las dimensiones 2 y 3	43

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Estrés-I y dimensionalidad.	34
Tabla 2. Definición de las variables incluidas en el análisis MDS.	37
Tabla 3. Definición de las variables incluidas en el análisis descriptivo.	38
Tabla 4. Universidades clasificadas por cluster de pertenencia	39
Tabla 5. Principales características de los resultados de las tres misiones por clúster... ..	48
Tabla 6. Principales características del subject-mix de docencia y de investigación por clúster	49

1. INTRODUCCIÓN

A raíz de la crisis económica de 2008, se ha tratado de reforzar el Pacto de Estabilidad y Crecimiento de 1997 (Diario Oficial C 236 de 2.8.1997), que se creó con el objetivo de que los países de la Unión Europea (UE) tuvieran unas finanzas públicas sanas y coordinasen sus políticas fiscales, teniendo la obligación de que el déficit no superara el 3% del PIB y la deuda pública no superara el 60% del PIB. Así, el Tratado de Estabilidad, Coordinación y Gobernanza de 2012 («Pacto Fiscal Europeo») incorpora unas disposiciones fiscales más estrictas que el Pacto de Estabilidad y Crecimiento. Este Tratado busca promover la disciplina presupuestaria, reforzar la coordinación de las políticas económicas y mejorar la gobernanza de la zona euro para conseguir los objetivos de: crecimiento sostenible, empleo, competitividad y cohesión social.

Bajo las disposiciones del Tratado de Estabilidad, Coordinación y Gobernanza de 2012 y para reducir los déficits fiscales generados con la crisis, diversos gobiernos europeos han implantado medidas de austeridad basadas en la reducción de los gastos y el aumento de los ingresos. Algunos países como España¹, Grecia, Irlanda y Portugal se vieron obligados a adoptar estas medidas al ser rescatados por la denominada Troika (Comisión Europea, Banco Central Europeo y Fondo Monetario Internacional). Sin embargo, los multiplicadores fiscales fueron subestimados, de forma que al reducir el gasto, el efecto negativo sobre el PIB fue mayor² de lo esperado (Blanchard y Leigh, 2013; Price, Dang y Botev, 2015).

Las instituciones de educación superior de diversos países europeos se enfrentan, por lo tanto, a un contexto demandante y difícil desde el punto de vista de la financiación. En muchos países europeos se ha reducido el presupuesto público dirigido a la educación superior y existen fuertes presiones para la diversificación de la financiación de las universidades. El proyecto *European Universities Diversifying Income Streams* (EUDIS – Estermann .T, y Pruvot, E.B., 2011): entiende la diversificación de ingresos como la generación de ingresos adicionales (a través de fuentes de financiación nuevas o existentes) que contribuyen a equilibrar la estructura de ingresos y lograr la sostenibilidad

¹ Orden HAP/1182/2012 por la que se introducen diversas medidas tributarias y administrativas dirigidas a la reducción del déficit público

² Se les dio un valor menor a uno cuando en realidad eran mayores que uno.

financiera de las universidades. A su vez, la sostenibilidad financiera busca que se alcancen los objetivos académicos de una universidad, garantizando que se generen ingresos suficientes para poder invertir en sus futuras actividades académicas (Estermann y Pruvot, 2011).

Los estudios de la European University Association mantienen que la mayoría de las instituciones se han comprometido a la diversificación de los ingresos. Sin embargo, la evidencia disponible demuestra que la diversificación financiera no ha llegado al nivel esperado de mercantilización y privatización que pretendían las reformas (Texeira y Koryakina, 2013).

El principal objetivo de este trabajo es analizar el estado y las tendencias de la financiación de las 47 universidades públicas presenciales (UU.PP.PP) españolas, analizando previamente el contexto europeo, es decir, la situación de la financiación de las universidades públicas europeas. Para ello, en la primera parte de esta investigación se hace un estudio comparado de la financiación en los distintos Sistemas de Educación Superior Europeos y se analizan las tendencias de financiación detectadas por distintos autores. Además, para el caso español se tratan de caracterizar los perfiles de universidades del Sistema Universitario Público Español (SUPE) mediante un análisis descriptivo y multivariante.

Aunque, las UU.PP.PP españolas son muy homogéneas en cuanto a su visión y misión (*mission-mix*), comienzan a ser muy heterogéneas en función del origen de su financiación pública (Administración Autonómica, Administración del Estado y Unión Europea, entre otros) y privada (ingresos procedentes de estudiantes y sus familias³) - ver Anexo II. Esta heterogeneidad se produce tanto entre universidades que pertenecen a distintas CCAA como entre universidades que pertenecen a la misma CCAA o que comparten cercanía en su año de creación o en su tamaño. Además, las universidades, bajo este contexto de reducción de recursos públicos y necesidad de incremento de la eficiencia en el uso de los mismos (Hernández Armenteros y Pérez García, 2018), han seguido distintas estrategias en relación a algunas características de sus recursos

³ Otros estudios que analizan las diferencias en el volumen de financiación privada procedente de los precios de matrícula y el importe de los precios públicos por crédito son Escardíbul et al. (2017) y Perez-Esparrells et al. (2018).

humanos: atracción de estudiantes de posgrado (porcentaje de estudiantes en Máster entre el total de estudiantes matriculados); nivel de internacionalización (porcentaje de estudiantes extranjeros no UE sobre el total de estudiantes matriculados); y estructura del profesorado (porcentaje de funcionarios sobre el total de PDI) - ver Anexo III.

Por tanto, tras un análisis descriptivo del SUPE, en la segunda parte de la investigación se contrasta la heterogeneidad de las universidades públicas presenciales españolas desde un enfoque multidimensional mediante la técnica del escalado multidimensional (MDS), atendiendo a la estructura financiera y a la capacidad de financiación de las instituciones universitarias (ingresos por PDI e ingresos por estudiante), surgida tras la consolidación del proceso de descentralización del Sistema Universitario Público Español (SUPE). Así, se analiza, sin establecer una relación causal, la relación entre los perfiles de financiación de las 47 UU.PP.PP. y otras dimensiones que los determinan, así como, con los resultados de las tres misiones universitarias (docencia, investigación y transferencia del conocimiento) y la estructura de la docencia y la investigación respecto a las ramas de conocimiento (*subject-mix* de docencia y de investigación), teniendo en cuenta el tamaño de la institución (medido como volumen de gastos).

Aunque la metodología MDS se ha aplicado bastante en psicología o *marketing*, ha sido poco aplicada en la educación superior (Adler, Reveh y Yazhemski, 2007; Mar-Molinero y Mingers, 2007, Mar-Molinero y Portillo, 2010; Torre et al., 2016; de la Torre et al., 2018 y de la Torre et al., 2018b). Además, el hecho de aplicar esta técnica sobre variables de financiación universitaria es bastante innovador. Lo más común hasta ahora, ha sido el utilizar el total de ingresos como variable de control, pero no se ha utilizado esta técnica para buscar perfiles de financiación universitaria incluyendo variables de ingresos por proveniencia.

El trabajo se estructura de la siguiente manera. Tras esta introducción, en la Sección 2, se estudia la financiación de la educación superior en Europa mediante un análisis comparado de países y se tratan de perfilar las tendencias de la financiación de los distintos sistemas de educación superior europeos. La Sección 3 se centra en la financiación universitaria en España atendiendo a su estructura y evolución por Comunidades Autónomas y por cada una de las UU.PP.PP. En la Sección 4 se

caracterizan los perfiles de universidades del SUPE mediante la técnica MDS. La Sección 5 presenta las principales conclusiones y líneas de investigación futuras.

2. LA FINANCIACIÓN DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN EUROPA

Las fuentes de financiación que caracterizan los sistemas de financiación europeos se pueden clasificar en tres grandes categorías de acuerdo a Estermann y Pruvot (2011), aunque son las dos primeras categorías las que abarcan la mayor parte de la estructura de financiación de una institución de educación superior europea:

1. La primera categoría se refiere a la *financiación pública* y dentro de ésta encontramos dos fuentes principales de financiación (Lepori et al, 2005):

- Los *contratos o subvenciones (contracts and grants)* que se corresponden con la financiación que se destina a proyectos y otras actividades específicas por un tiempo determinado. Vienen dados por agencias de financiación de la investigación, contrataciones por parte de un órgano del gobierno o por programas del marco europeo. Por tanto, se trata de una financiación condicionada.
- Las *transferencias generales del gobierno (government allocations)* (nacional o regional) para el normal funcionamiento de las instituciones (actividades de docencia e investigación y costes fijos operativos). Estas transferencias se determinan por negociaciones en base a criterios históricos (nivel de financiación del año anterior), negociaciones basadas en indicadores de input (número de estudiantes, personal...) o de output/resultados (publicaciones, contratos de investigación...) o en fórmulas matemáticas basadas en estos indicadores. Las universidades son, generalmente, las que gestionan esta fuente de financiación según sus necesidades, es decir, en una financiación no condicionada

2. La segunda categoría se refiere a la *financiación privada* (Lepori et al, 2005):

- Los *convenios/contratos del sector privado (contracts with private companies)* que son similares a las subvenciones y contratos públicos sólo que no suelen tener un procedimiento competitivo de asignación de

proyectos u otras actividades, aunque hay excepciones que dependen de las decisiones de la iniciativa privada.

- Los *precios de matrícula de los estudiantes (tuition fees)*, aunque existen países europeos donde no existe prácticamente esta fuente de financiación, como son los países escandinavos y algunos países como Austria, Alemania, etc

3. En la tercera categoría se engloban *otras fuentes de financiación*, es decir, otros fondos privados, fuentes de ingresos alternativas o adicionales y financiación de terceros. Dentro de esta categoría se pueden incluir las donaciones privadas o los fondos filantrópicos (*philanthropic funds*), los ingresos generados por la prestación de servicios (consultoría, alquiler de instalaciones, residencias, restauración, bibliotecas, museos...) y los ingresos procedentes de actividades financieras. Además, Estermann y Pruvot (2011) incluyen en esta categoría la financiación europea, aunque formalmente pueda considerarse como una forma de financiación pública.

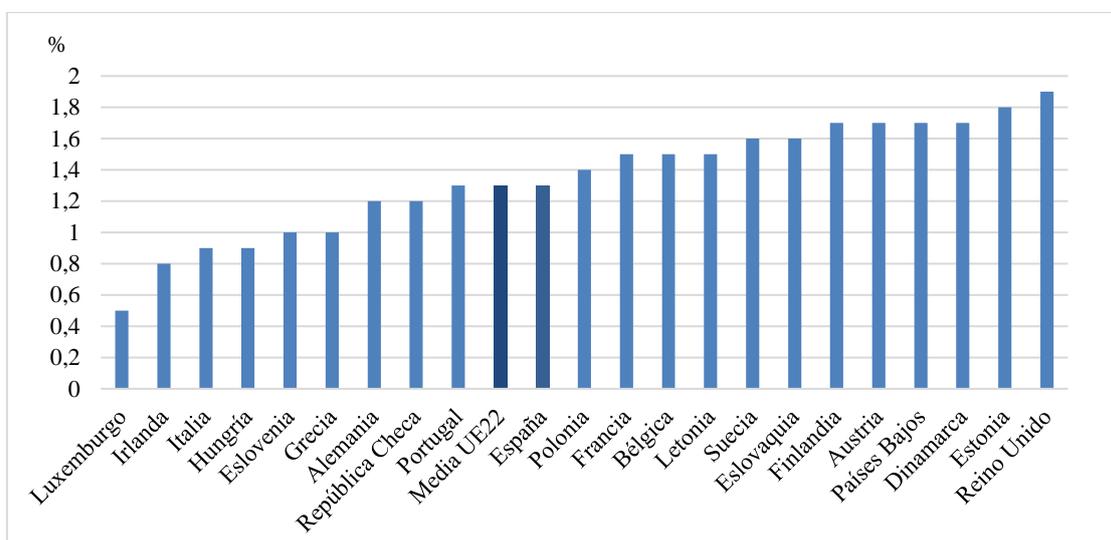
Hay que tener en cuenta que, las comparaciones entre países europeos plantean una serie de cuestiones metodológicas. En primer lugar, existen diferencias en la estructura organizativa y de gobernanza de los sistemas nacionales de educación superior. En segundo lugar, hay heterogeneidad de las distintas instituciones de educación superior (públicas, privadas con y sin ánimo de lucro –public, private and non-profit). Por último, se encuentran problemas de homogeneidad de los datos derivados de las diferencias en las categorías y los sistemas de medición entre países.

2.1 Análisis comparado del contexto europeo con el español

A continuación, se realiza un análisis comparado del contexto europeo con el español atendiendo, por un lado, al total de la financiación (pública, privada y otras) y, por otro lado, desagregando la financiación según si su origen es público o privado. La financiación europea se incluye dentro de la *financiación pública* y el resto de la financiación englobada en la categoría *otras fuentes de financiación* se incluye en la *financiación privada*.

El gasto total (público y privado) en Instituciones de Educación Superior (IES) en relación al PIB (Gráfico 1) más elevado de todos los países de la Unión Europea (UE-22) en el año 2015 es el de Reino Unido (1,9%), seguido del de Estonia (1,8%). La media de los países de la Unión Europea (UE-22) que participan en esta estadística (1,3% del PIB) iguala al gasto que dedica España. Asimismo, Luxemburgo, que apenas destina gasto público y privado, se encuentra con el gasto en IES más bajo de todos los países analizados (0,5% del PIB).

Gráfico 1. Gasto en Instituciones de Educación Superior (IES) de fuentes públicas y privadas como porcentaje del PIB (2015).



Notas: 1- Tiene en cuenta todos los servicios -ancillary services⁴ and R&D- en dólares USA (USD) convertidos usando la Paridad de Poder Adquisitivo (PPA) y basados en estudiantes equivalentes a tiempo completo (FTE).

2- Datos no disponibles para Grecia.

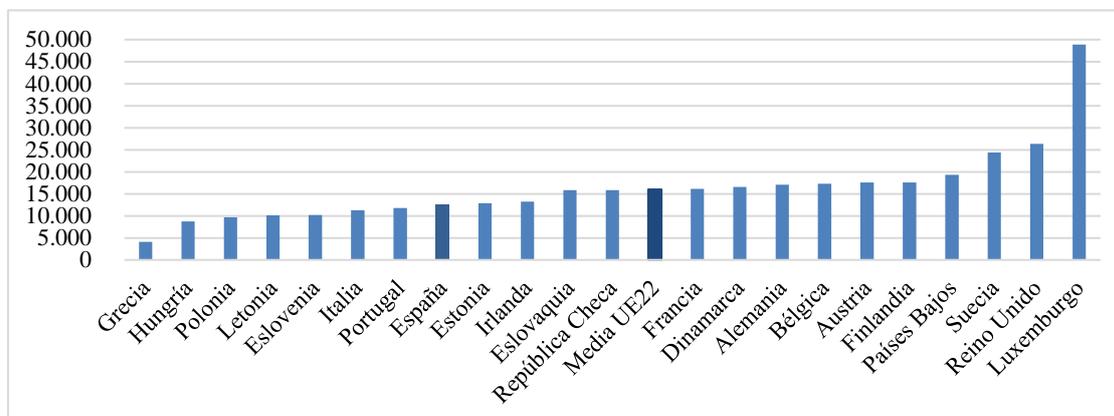
Fuente: elaboración propia a partir de Education at a Glance (2018), *Indicador C.2.1. – All tertiary “Expenditure on Tertiary Education Institutions from public and private sources, as % of GDP”*.

Es relevante observar el gasto total en IES por estudiante (pe) ya que, por ejemplo, Luxemburgo cuenta con un número reducido de estudiantes y, aunque es el que menor gasto realiza sobre su PIB es el que más dedica en relación al número de estudiantes con más de 48.000 USD pe (Gráfico 2). Reino Unido es el país que mayor gasto por estudiante realiza después de Luxemburgo con 26.320 USD pe. La media de los países de la Unión

⁴ Los ancillary services se refieren a gastos auxiliares de transporte, manutención y alojamiento proporcionados por la institución

Europea (UE-22) está en torno a los 16.000 USD, mientras que España sólo dedica 12.605 USD.

Gráfico 2. Gasto total en IES por estudiante (2015).



Notas: 1- Tiene en cuenta todos los servicios -ancillary services and R&D- en dólares USA (USD) convertidos usando la Paridad de Poder Adquisitivo (PPA) y basados en estudiantes equivalentes a tiempo completo (FTE).

2- Datos no disponibles para Grecia.

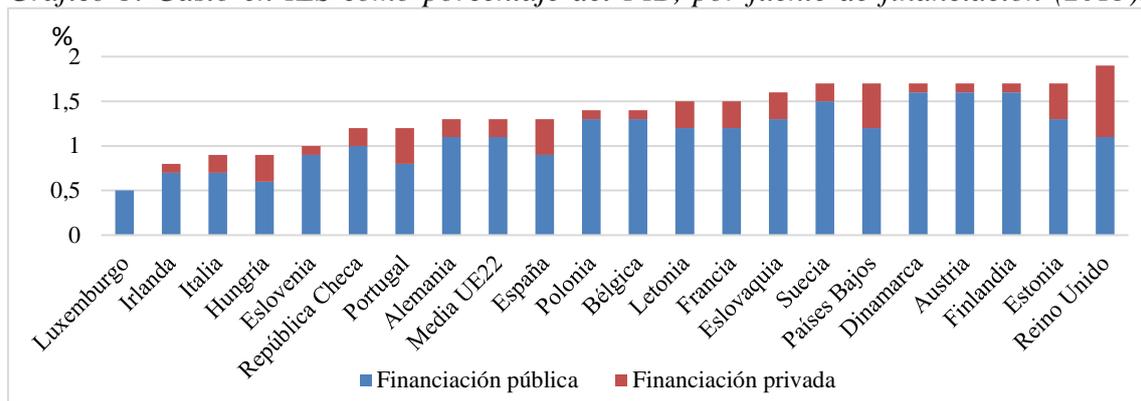
Fuente: Elaboración propia con datos de Education at a Glance (2018), *Total expenditure on educational institutions per full-time equivalent student for core educational services, ancillary services and R&D*.

Por lo tanto, aunque en 2015 España se sitúa en la media de la UE-22 respecto al gasto en IES en relación a su PIB, todavía está lejos de alcanzar a la media de los países de su entorno en relación al número de estudiantes integrados en el Sistema Universitario Español (SUE). No obstante, en nuestro país se observa una evolución positiva y de acercamiento a los países de nuestro entorno (Anexo IV) exceptuando la reducción del gasto en porcentaje del PIB sufrida a partir de 2009 a raíz de la crisis.

Además, cabe destacar que muchos países europeos incluyen en el gasto de las IES los gastos auxiliares ya que las becas de manutención, alojamiento, etc. las conceden las IES. Sin embargo, en el caso español, estas becas son concedidas por el Ministerio de Educación, y, por lo tanto, no se incluyen en este gasto. Además, el Sistema Universitario Español sólo incluye universidades mientras que muchos países de Europa tienen otros tipos de IES⁵. Esto implica, que el gasto en IES de España puede verse infravalorado respecto al resto de países europeos representados en este análisis.

⁵ Una descripción más profunda de los sistemas de financiación de las IES para los países europeos está disponible en el apartado 2.2.

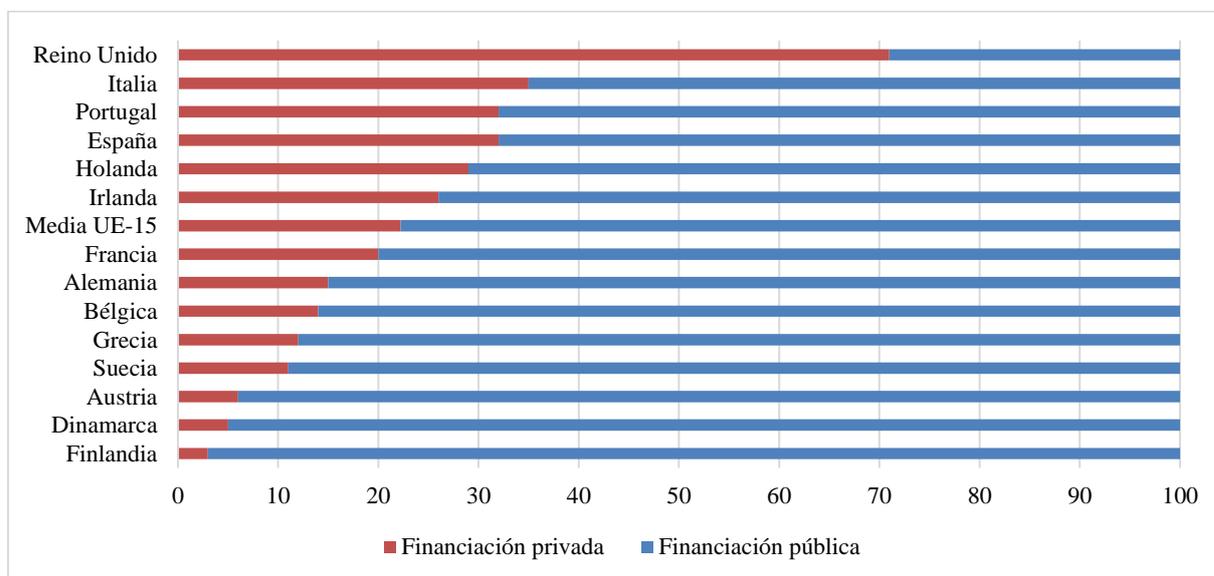
Gráfico 3. Gasto en IES como porcentaje del PIB, por fuente de financiación (2015).



Nota: últimos datos disponibles para Alemania, Dinamarca y Países Bajos de 2014.

Fuente: elaboración propia a partir de Education at a Glance (2018) – Indicador C2.2. Total expenditure on educational institutions as a percentage of GDP, by source of funds (2015), tertiary initial funds.

Gráfico 4. Distribución de la financiación de las IES por fuente de financiación (2015).



Fuente: elaboración propia a partir de Education at a Glance (2018).

La financiación del gasto en IES como porcentaje del PIB en 2015 proviene en mayor medida de fuentes públicas en todos los países de la Unión Europea (UE-22) (Gráfico 3). Aunque el gasto que proviene de fuentes de financiación privadas es muy reducido en los países de la Unión Europea, España se sitúa por encima de la media de la UE-22 con un gasto proveniente de financiación privada del 0,4% respecto a un 0,2% pero muy por debajo del caso de Reino Unido donde la financiación privada supone un 0,8% del PIB.

Los países europeos que cuentan con un porcentaje de financiación privada más elevado y que están por encima de la media de la UE-22 son Reino Unido, Italia, Portugal, España, Holanda e Irlanda como muestra el Gráfico 4. Por el otro lado, los países que cuentan con menor proporción de financiación privada son, principalmente, Finlandia, Dinamarca, Austria y Suecia, es decir, los países con precios de matrícula nulos o muy bajos.

2.2 Tendencias en la financiación de los sistemas de educación superior en Europa

Las tendencias en la financiación de la educación superior de los países europeos han variado considerablemente en los últimos quince años. En un estudio anterior a la crisis, Lepori et al. (2005) analizan las tendencias de los niveles y mecanismos de financiación de la educación superior en once países europeos mediante datos del proyecto “Changes in University Incomes: Their Impact on University-Based Research and Innovation (CHINC)”.

En el Anexo V se representa una revisión de los sistemas de financiación de la educación superior en estos once países: Alemania, Dinamarca, España, Francia, Hungría, Italia, Noruega, Países Bajos, Reino Unido, República Checa y Suiza. En primer lugar, cabe destacar que el sector de la educación superior es en todos los países, excepto en la República Checa, el mayor actor de la investigación pública. En segundo lugar, siete países poseen un sistema de enseñanza superior que podría clasificarse como binario, en algunos casos con una proporción bastante importante de estudiantes en el "segundo" sector de la enseñanza superior (*vocational training*). En tercer lugar, tres países - Alemania, España y Suiza- poseen también un sistema en el que la financiación general proviene en gran medida de las regiones; en estos casos se espera que haya una diversidad mucho mayor en los mecanismos y niveles de financiación que en los países centralizados. En cuarto lugar, en la mayoría de los países la provisión pública se efectúa mediante una combinación entre criterios históricos y el uso de algunos criterios de input y output. El principal criterio input de provisión es claramente el número de estudiantes. Por último, los precios de matrícula son nulos en Alemania, Dinamarca, Noruega y República Checa y son fijados por el gobierno en España (por el gobierno regional),

Francia, Hungría, Países Bajos y Suiza y están fijados por las universidades en Italia y Reino Unido.

La literatura sobre financiación de la investigación y de la educación superior analiza una serie de cambios ocurridos previamente a la crisis financiera de 2008, durante la década de los noventa (Geuna 2001⁶, OCDE 2003⁷):

- Estancamiento de los niveles de financiación o, incluso, una reducción si se compara con el número de estudiantes
- Un desplazamiento de los fondos generales (subvenciones) a los fondos de proyectos para la financiación de la investigación y, por lo tanto, un aumento de los fondos de proyectos en el presupuesto total de la universidad.
- El aumento de los precios de matrícula (en algunos países y regiones) y de la proporción de los fondos privados sobre el presupuesto total.
- En la transferencia general (*block grant*) del gobierno, hay un desplazamiento de la provisión basada en criterios históricos a mecanismos basados en los resultados.⁸

Estas tendencias han sido interpretadas como un intento de los estados de usar los incentivos financieros para controlar el comportamiento de las universidades y mejorar la eficiencia y la calidad (Jongbloed y Vossensteyn, 2001; Geuna y Martin, 2003).

Los patrones que encuentran Lepori et al. (2005) (excluyendo Dinamarca, Francia y Hungría de los once) son los siguientes (Anexo VI):

- Las transferencias públicas (*government allocations*) son la principal fuente de ingresos en todos los países superando una proporción de 2/3 sobre el total de ingresos⁹, excepto en el Reino Unido (37% del total de ingresos).

⁶ Este estudio tiene en cuenta siete países: Alemania, Dinamarca, Francia, Italia, Irlanda, Reino Unido y Países Bajos.

⁷ Este estudio tiene en cuenta a los países de la OCDE.

⁸ Esta tendencia también la encuentran Estermann y Pruvot (2011, p.28) en su estudio para la EUA.

⁹ Proporción consistente con la que dan Estermann y Pruvot (2011, p.27) en el informe de la EUA.

- Los precios de matrícula son una fuente importante de ingresos sólo en tres de estos once países: Italia, España y el Reino Unido, mientras que en los demás representan una parte insignificante de los ingresos totales.
- La proporción agregada de subvenciones y contratos (*contracts and grants*) muestra cierta variación entre países -el valor más bajo es del 10% en España, el más alto del 25% en el Reino Unido-, pero la mayoría de los países considerados se sitúan entre el 19 % y el 25%.
- Además, los datos del proyecto CHINC no confirman la hipótesis de una disminución general de los recursos de las instituciones de educación superior como sostiene la literatura sobre financiación de la investigación y de la educación superior (Geuna 2001, OCDE 2003). Prácticamente todas las instituciones de la muestra CHINC experimentaron un aumento de los ingresos a precios constantes en el período 1995/2003.

Posteriormente a la crisis financiera de 2008, en otro estudio que analiza la financiación de la educación superior, Estermann y Pruvot, (2011)¹⁰ encuentran varias tendencias que reflejan el estado más reciente de la diversificación de ingresos de las instituciones de educación superior europeas (Anexo VII):

- Se da una reasignación de fondos de la provisión pública general para *líneas de financiación específicas* que suelen estar condicionadas. De este modo, se afecta a la capacidad de la universidad para tomar decisiones estratégicas en la asignación interna de sus fondos, es decir, se restringe su margen de maniobra y, por tanto, su autonomía financiera.
- Se ha incrementado la proporción de proyectos y actividades cofinanciadas. La *cofinanciación* se refiere a la financiación para la cual el principal financiador del proyecto o la actividad exige a la institución beneficiaria que recaude un importe proporcional del coste total de la actividad o proyecto

¹⁰ Los datos fueron obtenidos en 2009 y 2010 mediante cuestionarios online a los 100 miembros de la European University Association (EUA) repartidos en 20 países europeos, cuestionarios a los representantes de 27 sistemas de educación superior (los Directores Generales de los ministerios de educación y los Presidentes de las Conferencias de Rectores), visitas y estudios de caso y seminarios en los que se preguntó a los representantes de la administración y directores financieros de las universidades.

financiado, con cargo a su propio presupuesto u otra fuente pública o privada. Sin embargo, la cofinanciación puede perjudicar la sostenibilidad financiera de la universidad si se convierte en la norma habitual para una parte significativa de los fondos recibidos de las autoridades públicas. De hecho, la cofinanciación requiere que la universidad busque parte de la financiación en otro lugar, aunque en la mayoría de los casos las universidades recurren a recursos de su presupuesto básico, disminuyendo la cantidad de fondos disponibles para financiar instalaciones y equipos.

- Hay indicios de una tendencia emergente hacia la creación de sistemas de *precios de matrícula diferenciados*. Cada vez más, las autoridades públicas y las universidades distinguen entre poblaciones de estudiantes, ya sea a nivel académico (grado, máster, doctorado) o según los términos de estudio (antiguos alumnos, estudiantes a tiempo parcial o a tiempo completo, estudiantes internacionales, etc.).
- Dentro de las fuentes adicionales de financiación, los *contratos con colaboradores privados* para actividades de investigación y docencia son la mayor fuente de financiación adicional suponiendo entre un 5% y un 7% del ingreso de las instituciones de educación superior. Sin embargo, hay una dispersión considerable entre países.
- La *financiación filantrópica* (philanthropic funding) sigue constituyendo un componente insignificante de la estructura de ingresos de las universidades europeas. Normalmente representa entre el 3% y el 4% de los ingresos totales de la universidad con la excepción de Reino Unido, donde representa cerca del 10%. También Suecia, Italia y Francia son países donde algunas universidades obtuvieron un éxito superior a la media con fondos procedentes de filántropos y antiguos alumnos.
- Las universidades británicas tienden a destacar en la muestra cuando se consideran los *ingresos generados a través de los servicios*, representando estas actividades, para algunas instituciones, entre el 10% y el 25% de sus

ingresos totales. Esto contrasta con la media del 4% que este tipo de ingresos suele representar sobre la estructura del presupuesto total de una universidad europea. Esta singularidad británica puede explicarse por un marco favorable, que concede a las instituciones de Reino Unido un grado relativamente alto de autonomía financiera. Concretamente, las universidades británicas tienen una buena capacidad para fundar entidades con fines de lucro o ser accionistas de dichas entidades, lo que favorece el desarrollo de servicios y los ingresos derivados de los mismos. Los principales servicios que generan ingresos comprenden la gestión de las instalaciones de conferencias, la restauración y el alojamiento (incluidas las residencias de estudiantes). En general, los servicios de consultoría representaron la segunda fuente más importante, seguidos de los servicios educativos y la comercialización de los resultados de la investigación. Los ingresos generados por la prestación de servicios culturales (salas de conciertos, teatro, museos, bibliotecas, etc.) siguen siendo muy inferiores. Por lo general, las instituciones europeas tratan de cubrir los costes de funcionamiento y el ciclo de vida de estos servicios, es decir, la obtención de beneficios no suele ser el objetivo principal de estas actividades.

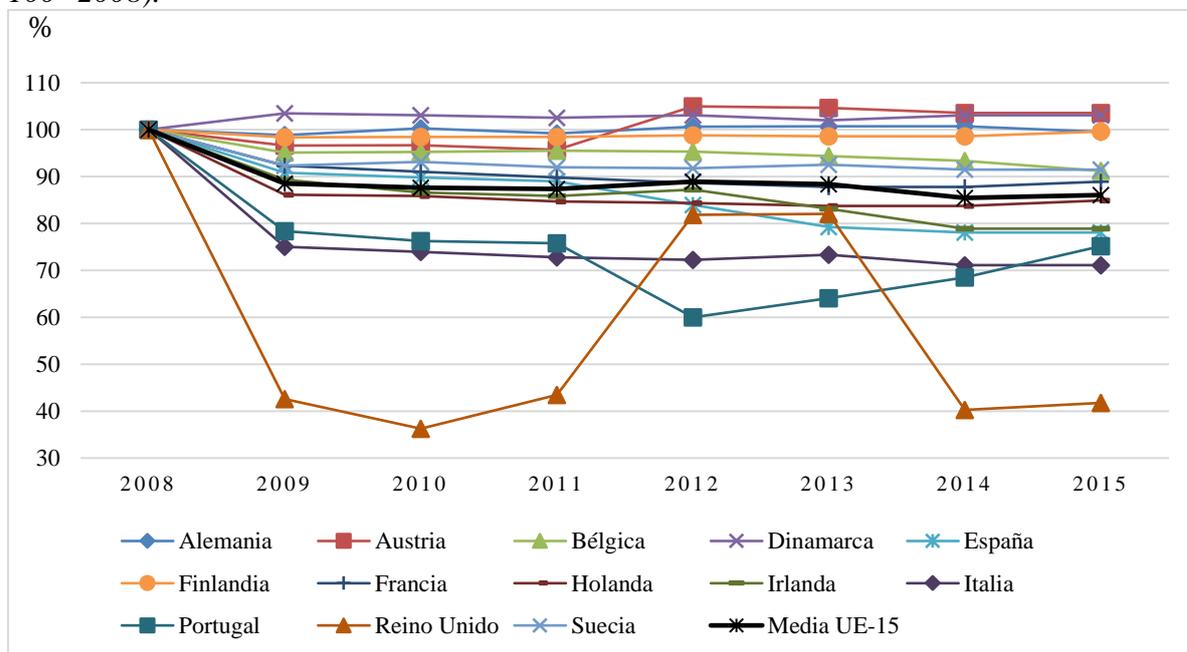
- La *financiación internacional* suele representar entre el 3% y el 4% del total de la estructura de ingresos de la universidad. Esta categoría parece estar constituida casi exclusivamente por fondos europeos. Los Fondos Estructurales, incluidos el Fondo Social Europeo (FSE) y el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), constituyen dos quintas partes de estos ingresos; la financiación procedente de los programas europeos de investigación representa una tercera parte, y el Programa de Aprendizaje Permanente¹¹ sólo una cuarta parte del total.

Los datos de Education at a Glance muestran que la financiación pública de las IES en la mayor parte de la Unión Europea de los 15 ha tenido una tendencia decreciente respecto a los niveles previos a la crisis (Gráfico 5). Los únicos países que no muestran una reducción moderada de los niveles de financiación pública son Dinamarca, Alemania

¹¹ Decisión nº1720/2006/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 15 de noviembre de 2006. Instrumento de financiación para políticas en materia educativa y formativa que fue sustituido por Erasmus+.

y Austria. Por el contrario, los países en los que se reduce la financiación pública en mayor medida son Reino Unido¹², Portugal e Italia.

Gráfico 5. Evolución de la financiación pública de las IES en la UE-15 (índice base 100=2008).



Fuente: elaboración propia a partir de datos de Education at a Glance (varios años).

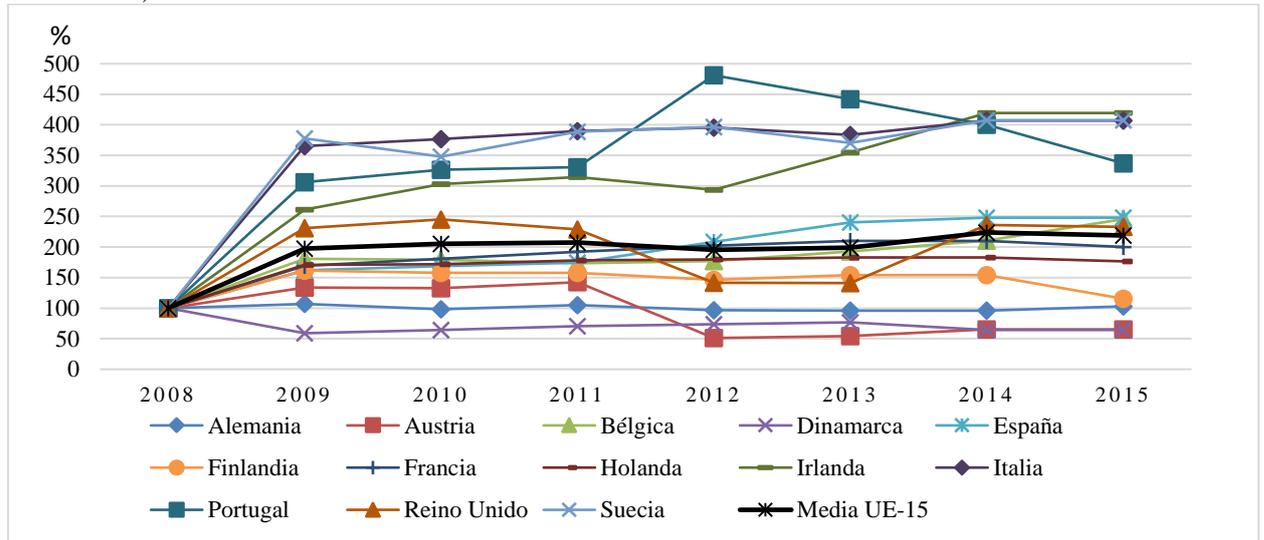
La financiación privada de las IES muestra una tendencia creciente, desde el comienzo de la crisis, en la mayoría de los países de la Unión Europea de los 15 (Gráfico 6). Los únicos países que no muestran este crecimiento son Alemania, Austria y Dinamarca. Por el contrario, los países donde más se percibe la tendencia creciente de la financiación privada son Portugal, Italia, Suecia, Irlanda y España.

El Observatorio de Financiación Pública (PFO por sus siglas en inglés “Public Funding Observatory”) de la European University Association marca las tendencias a largo plazo de la financiación pública universitaria, concretamente, de 2008 a 2017 para poder capturar el impacto de la crisis financiera en la educación superior. Se pueden identificar tres grupos de países según las tendencias que les identifican: “crecimiento sostenido”, “reducción sostenida”, and “recuperación”. Pouvot, E. et al. (2018) encuentran, en primer lugar, tendencias de crecimiento de la financiación pública (crecimiento sostenido) en países como Austria, Alemania, Dinamarca o Suecia, en

¹² No incluye los *bursaries*, es decir, becas a los estudiantes que no pueden permitirse el pago de las matrículas. Disminuye el gasto público en IES pero se les da a los propios estudiantes.

segundo lugar, patrones que siguen una reducción sostenida en países como España, Reino Unido o Italia y en tercer lugar, tendencias hacia la recuperación de patrones en países como Portugal, Polonia o Irlanda en los que se habían dado al inicio del periodo reducciones en la inversión pública.

Gráfico 6. Evolución de la financiación privada de las IES en UE-15 (índice base 100=2008).



Fuente: elaboración propia a partir de datos de Education at a Glance (varios años).

Por lo tanto, de la literatura y los datos analizados se desprende que los países que mayor proporción de financiación privada y menor proporción de financiación pública tienen en sus IES son normalmente aquellos que tienen precios de matrícula más elevados y los que tienden a reducir la inversión pública en IES en favor de la privada (entre otros, Italia y España). Sin embargo, el cambio parece ser más bien evolutivo ya que la financiación pública sigue siendo predominante en todos los países europeos.

3. FINANCIACIÓN UNIVERSITARIA EN ESPAÑA

3.1 Estructura de ingresos de las Universidades públicas españolas

Actualmente, la estructura de ingresos de las Universidades públicas españolas viene dada por varias vertientes.

- Los *ingresos por tasas y precios de matrícula* pagados directamente por los estudiantes o través de las becas, (Capítulo 3 del presupuesto de ingresos de las Universidades). Esta es la segunda fuente de ingresos más relevante de las Universidades públicas españolas. Los precios de matrícula cubren una parte del servicio docente que se encuentra para grado entre el 15% y el 25% en función de la Comunidad Autónoma. Mediante estos pagos de matrícula, los alumnos se corresponsabilizan de la financiación del servicio de educación superior del que están haciendo uso. La Ley Orgánica de Universidades (LOU, 2001) junto con la LOM LOU (2007) establece en su artículo 81.3.b que “en el caso de los estudios conducentes a la obtención de títulos de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional, los precios públicos y derechos los fijará la Comunidad Autónoma, dentro de los límites que establezca el Consejo de Coordinación Universitaria, que estarán relacionados con los costes de prestación del servicio”. Las ayudas públicas que reciben las familias no son condicionadas por lo que se pueden emplear en conceptos distintos del objetivo de la ayuda.
- Los *ingresos por transferencias corrientes del Estado y de las Comunidades Autónomas* (Capítulo 4 del presupuesto de ingresos de las Universidades). Estas transferencias se conceden para gastos corrientes y permiten reducir el precio del servicio haciéndolo considerablemente inferior al coste de producción del mismo. Estas transferencias son incondicionadas en el caso español. Además, las Universidades gozan de plena autonomía en el uso de los recursos, sin que la autoridad que las concede determine previamente el destino. La determinación de la cuantía de las transferencias se basa en criterios de inputs, outputs o ambos a la vez (Pérez-Esparrells, 2014).

- *Ingresos por inversiones* de infraestructuras (Capítulos 7 y 9 del presupuesto de ingresos de las Universidades. Es una de las partidas que más fluctúa entre Comunidades Autónomas, entre universidades y entre años, ya que se ve muy afectada por la crisis.
- *Otros ingresos de carácter público o privado*. Dentro de estos ingresos se incluyen los ingresos de la Unión Europea que se pueden entender como públicos y dentro de los privados se incluyen los fondos filantrópicos que en el caso español son insignificantes, si bien se encuentran casos aislados como es el del Banco Santander, según los expertos el mayor filántropo de las universidades españolas y de América Latina.

En plena crisis económica, el Gobierno español ve necesario mejorar la eficiencia de las Administraciones Públicas en el uso de los recursos públicos para lograr el objetivo de estabilidad presupuestaria derivado del marco constitucional (artículo 86 de la Constitución Española) y de la Unión Europea. Es entonces cuando entra en vigor el Real Decreto-ley 14/2012, de 20 de abril que señala una serie de medidas urgentes de racionalización del gasto público en el ámbito educativo. Concretamente, en el ámbito de las Universidades, este Real Decreto:

- Determina que la actividad docente a desarrollar por el PDI de las Universidades, se gradúa en atención a la intensidad y excelencia de su actividad investigadora.
- Prevé la racionalización del mapa universitario y de la oferta de titulaciones, de acuerdo con los requisitos mínimos que se fijen reglamentariamente, al tiempo que se facilite la cooperación interuniversitaria para la impartición conjunta de titulaciones.
- Adecúa el régimen económico y financiero de las Universidades públicas al principio de estabilidad presupuestaria.
- Fija umbrales en los precios públicos para aproximar gradualmente su cuantía a los costes de prestación del servicio, tomando asimismo en consideración el esfuerzo académico.
- Somete expresamente la incorporación de personal de nuevo ingreso a la normativa básica en materia de oferta de empleo público (límites en la tasa de

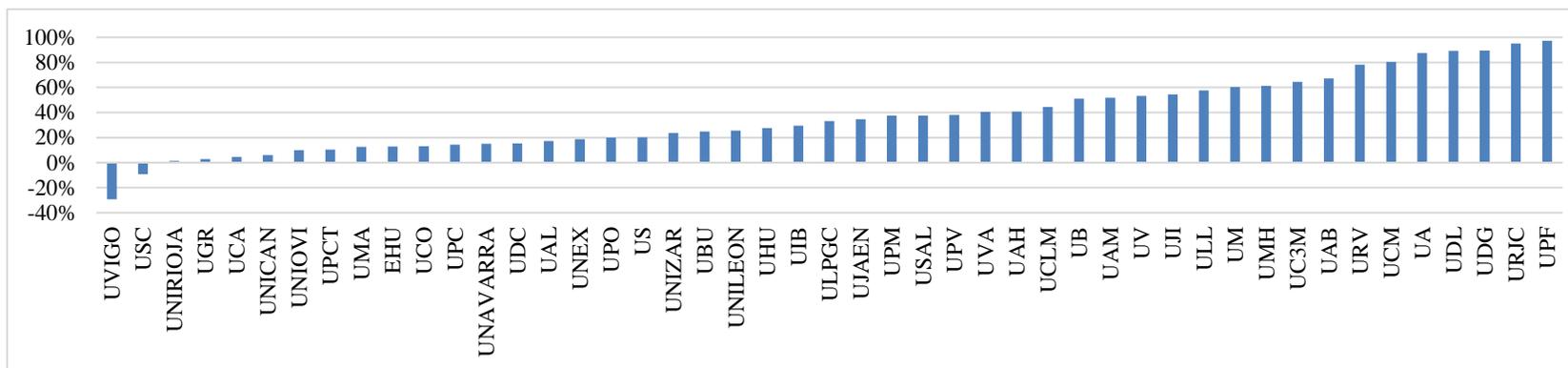
reposición para el sector de la enseñanza, sanitario, policía y seguridad ciudadana, etc.).

Estas medidas materializadas a través del Real Decreto-ley 14/2012, han afectado directamente al sistema de financiación de las universidades públicas que, aun componiéndose mayoritariamente por recursos públicos, se orienta hacia un cambio en el reparto del origen de la financiación. De este modo, entre 2009 y 2015 en líneas generales en casi todas las universidades se observa un crecimiento en términos porcentuales de la financiación privada que procede de los estudiantes y sus familias (Gráfico 7) y una reducción en términos porcentuales de la financiación pública (Gráfico 8).

En 2015 los ingresos de transferencias corrientes y de capital regionales suponen casi tres cuartas partes de los ingresos por operaciones no financieras de las UU.PP.PP (Gráfico 9). Sin embargo, las transferencias de capital y corrientes del Estado no llegan al 4% de los ingresos por operaciones no financieras lo indica que la financiación de la educación universitaria en España está muy descentralizada (en manos de las decisiones de las CC.AA.). Más del 20% de los ingresos por operaciones no financieras se corresponde con los ingresos por tasas, precios públicos y otros, es decir, en gran parte, financiación privada de los estudiantes y sus familias (excepto la parte de exención de matrículas que financia básicamente la Administración Central del Estado). De hecho, los precios públicos de matrícula españoles son de los más altos de la UE por debajo de Irlanda, Reino Unido, Holanda e Italia (este último respecto al grado, no respecto al máster), (Hernández Armenteros y Pérez García, 2016). Esta situación ha variado bastante respecto a 2009, incrementándose esta proporción en más de 4 puntos porcentuales. Además, desde 2009 se ha reducido el porcentaje de financiación pública regional y estatal, pero, sobre todo, esta última.

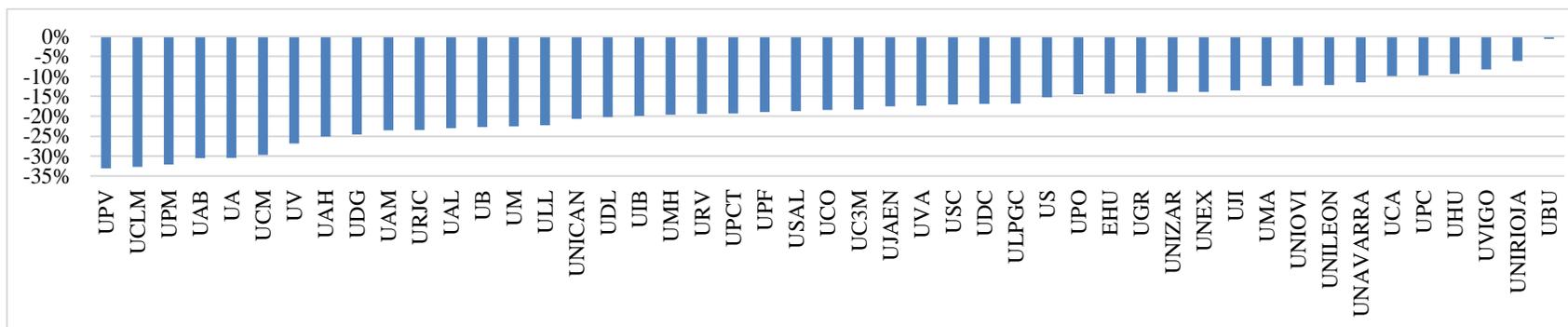
En definitiva, desde 2009 se ha incrementado el porcentaje de la financiación privada en detrimento del porcentaje de la financiación pública, excepto el porcentaje de la financiación pública que proviene de la Unión Europea que se ha aumentado como consecuencia de que los grupos de investigación más potentes y las instituciones más investigadoras de nuestro país han buscado complementar la caída de fondos públicos presentándose en mayor medida a las convocatorias europeas.

Gráfico 7. Variación de 2009 a 2015 de los ingresos por tasas, precios públicos y otros ingresos (capítulo 3 del presupuesto de ingresos) en proporción del total de ingresos por operaciones no financieras.



Fuente: elaboración propia a partir de datos del Sistema Integrado de Información Universitaria (SIIU).

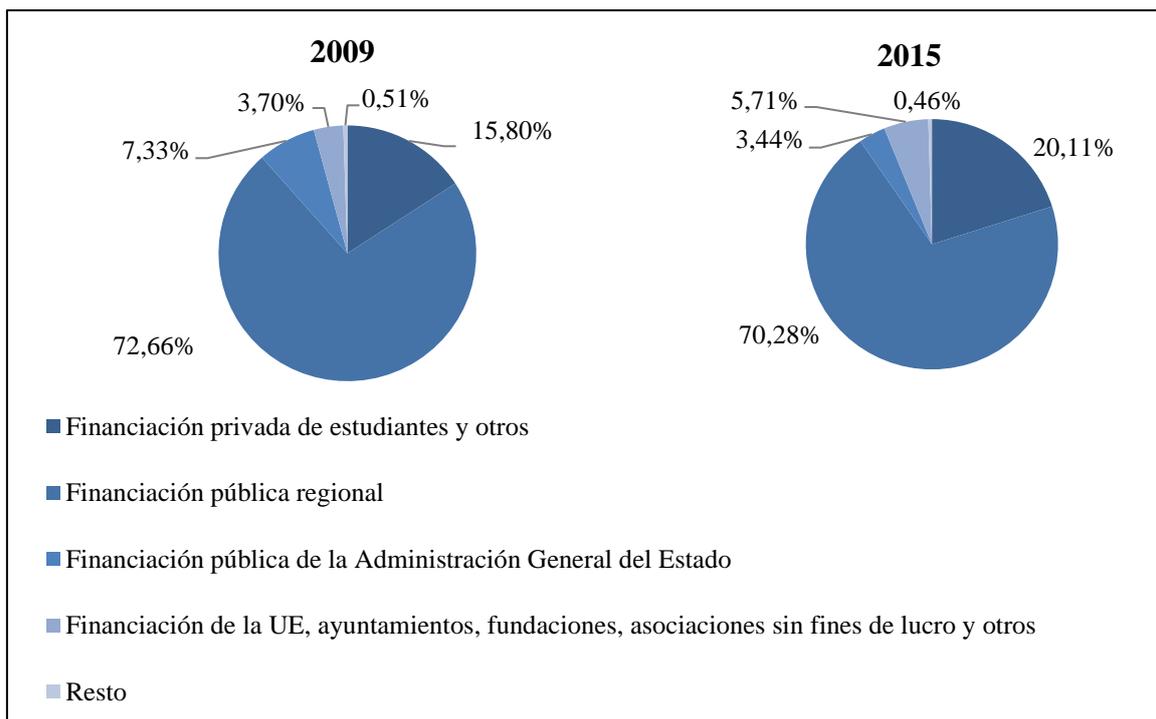
Gráfico 8. Variación de 2009 a 2015 de los ingresos públicos por transferencias corrientes y de capital (capítulo 4 y capítulo 7 del presupuesto de ingresos) en proporción del total de ingresos por operaciones no financieras.



Fuente: elaboración propia a partir de datos del Sistema Integrado de Información Universitaria (SIIU).

A pesar de las tendencias generales señaladas, hay mucha heterogeneidad en la estructura de financiación a nivel regional (Anexo VIII). Destacan País Vasco, La Rioja y Galicia por su alta financiación del gobierno autonómico y su baja proporción de ingresos principalmente privados por tasas, precios públicos y otros que se sitúa entre el 11,9% de País Vasco y el 14% de Galicia respecto al 20,1% de la media nacional. Por el contrario, destacan Cataluña y Comunidad de Madrid por su alta financiación privada por tasas y precios públicos (30,5% y 27,9% respectivamente). La aportación de la Administración Central del Estado en Cantabria es relativamente importante ya que supera el 5% frente a Canarias y Castilla La Mancha, que apenas superan el 1%. La financiación procedente de la Unión Europea (y otros) es relativamente mayor en Cataluña (8,52%), Cantabria (7,56%), Asturias (7,04%) y Aragón (9,7%).

Gráfico 9. Distribución de los ingresos en las UU.PP.PP españolas en proporción del total de ingresos por operaciones no financieras.



Fuente: elaboración propia a partir de datos del Sistema Integrado de Información Universitaria (SIIU).

También existe mucha heterogeneidad dentro de las propias comunidades autónomas (excepto en el caso de las G-9 que son las CCAA que sólo tienen una universidad pública) – Anexo IX. En Cataluña, es relevante el caso de la Universidad Pompeu Fabra con una proporción de ingresos de la Administración General del Estado

y de la financiación europea superior a la media catalana y a la española. En la Comunidad de Madrid, destaca la Universidad Rey Juan Carlos por su gran proporción de financiación privada que supone casi la mitad de sus ingresos por operaciones no financieras. En el caso de las Universidades Públicas Valencianas no existe tanta heterogeneidad, aunque la Universitat Politècnica de València, por sus características se diferencia en alguna medida del resto.

Con el fin de reorientar el modelo de financiación pública de los servicios universitarios y generar un sistema de financiación por resultados que busque la calidad, Hernández Armenteros, J. y Pérez García, J.A. (2013) proponen que los nuevos instrumentos de financiación pública universitaria se basen en los principios de suficiencia y estabilidad financiera y equidad:

- *Suficiencia y estabilidad financiera*: este principio trata de garantizar los recursos económicos necesarios para que las Universidades puedan desarrollar sus actividades. Las Universidades deben tener la capacidad de atender sus gastos con los ingresos disponibles, manteniendo una situación financiera estable en el tiempo.
- *Equidad*: la igualdad de oportunidades para el acceso y la continuidad de los estudios universitarios es la base de este principio, que ha de hacerse efectivo mediante becas u otros instrumentos.

Adicionalmente, el sistema universitario, debe perseguir el cumplimiento de otros objetivos de carácter general (Perez-Esparrells y Utrilla, 1996):

- *Eficiencia*: por el cual las Universidades tratan de llevar a cabo una asignación de los recursos lo más eficiente posible, teniendo en cuenta la combinación de un alto grado de rentabilidad privada y los efectos externos positivos sobre la sociedad en su conjunto, la vinculación de la oferta a las necesidades colectivas (coste de oportunidad en el mercado de trabajo), la flexibilización de la función de producción (utilización de incentivos y rentabilización de los factores productivos) y el aumento de la relación entre el precio de la matrícula y el coste real del servicio (mejorando la conciencia del coste educativo). El principio de eficiencia se divide en dos

categorías: la eficiencia interna (dentro de la Universidad) y la eficiencia externa (entre Universidades).

- *Autonomía*: es la garantía para que las distintas Universidades puedan diferenciarse en sus presupuestos por un determinado nivel y composición de servicios educativos, sin que se vean obligadas a adoptar modelos uniformes de comportamiento. Esto permite a distintas universidades distinguirse a diferentes colectivos de la sociedad (de la Torre et al., 2018). Además, bajo este principio, las Universidades deberían tener la libertad de gestionar sus ingresos (autonomía de ingresos) y sus los gastos (autonomía de gastos). La autonomía universitaria se ha recogido como un derecho fundamental y de las libertades públicas en el artículo 27.10 de la Constitución Española. Embrid (2018) señala que el principio de autonomía debe conjugarse con el de *competitividad* ya que son dependientes entre sí.
- *Coordinación*: este principio se define como el mantenimiento por parte de las Administraciones Públicas (AAPP) (central y autonómica) de los instrumentos normativos y financieros necesarios para, de acuerdo con las Universidades, garantizar el correcto desarrollo de la política educativa en materia universitaria.

4. CARACTERIZACIÓN DE LOS PERFILES DE UNIVERSIDADES DEL SUPE: UN ANÁLISIS MULTIDIMENSIONAL

4.1. Metodología, datos y variables

4.1.1. Metodología: Escalado Multidimensional complementado con Análisis Clúster, Property Fitting y Análisis Descriptivo

El Escalado Multidimensional (Kruskal and Wish, 1978), en adelante MDS por sus siglas en inglés ‘Multidimensional Scaling’, es una técnica de reducción multivariante que permite resumir la información contenida en un gran número de variables que describen un fenómeno. El MDS transforma las similitudes y diferencias entre las unidades analizadas (en nuestro caso, universidades) en distancias, para así construir mapas estadísticos multidimensionales¹³. Estos mapas constituyen una representación visual que permiten observar fácilmente la relación (similitud o diferencias) entre las universidades en base a las principales características del fenómeno analizado. De este modo, cuando la similitud entre dos universidades es grande éstas se sitúan cerca en el mapa (distancia pequeña) y, cuando la similitud es pequeña, se sitúan más separados (distancia grande).

Bajo determinadas condiciones, esta técnica es similar a otras técnicas multivariantes como el Análisis Factorial o al Análisis de Componentes Principales (Coxon, 1982 y Yin and Yasuda, 2006). No obstante, presenta varias ventajas frente a otras técnicas. En primer lugar, no es sensible a valores atípicos, ya que los mapas se construyen a partir de relaciones de orden¹⁴ (Coxon, 1982). En segundo lugar, es robusta

¹³ Un típico ejemplo para describir el método es un mapa en el que varias ciudades están localizadas. Utilizando el mapa podríamos localizar cualquier ciudad conociendo sus coordenadas y podríamos medir la distancia entre pares de ciudades. La técnica del MDS funciona justo en sentido inverso ya que dado un conjunto de distancias entre cada par de unidades (como por ejemplo ciudades o universidades) se produce un mapa en el que se localizan en el espacio.

¹⁴ Lo relevante es el valor de la distancia entre un par dado de objetos (universidades) en relación con las distancias entre otros pares de puntos, construyendo un orden de rango de distancias que se toma como información fiable y válida. Por lo tanto, el MDS ordinal busca una configuración en la que las disparidades estén en el mismo orden de clasificación que las distancias originales (las mayores disparidades conducirán a mayores distancias).

a la inclusión en el análisis de varias variables describiendo el mismo fenómeno (variables redundantes)¹⁵ por lo que no hay problemas de multicolinealidad. Por último, no requiere asumir una distribución normal de la población.

Respecto a su aplicación, MDS se ha empleado originalmente en distintos campos como la sociología, la psicología o el marketing. En el sector de la educación superior, es aún una técnica poco utilizada (algunos ejemplos recientes son de la Torre et al., 2016; de la Torre et al., 2018 y de la Torre et al., 2018b).

Para la realización de este estudio, el análisis MDS se ha desarrollado utilizando la herramienta PROXCAL del programa SPSS. Para construir el mapa estadístico, el algoritmo del MDS parte de una configuración inicial en la que se asignan a las universidades coordenadas en el espacio multidimensional (según sus valores en cada uno de los ratios o variables incluidas en el análisis). Posteriormente, se calculan las proximidades entre cada par de universidades¹⁶ (en nuestro caso la distancia Euclídea¹⁷ entre universidades) en base a las coordenadas asignadas. Las proximidades o distancias entre universidades se re-escalan al espacio multidimensional (disparidades). Las disparidades son las proximidades escaladas de manera óptima. El MDS mueve los puntos en el espacio multidimensional buscando mejorar la bondad de ajuste con cada iteración hasta que alcanza el criterio de convergencia según el cual, consideramos que no se puede mejorar la bondad de ajuste. En este trabajo, se ha utilizado la versión ordinal del MDS, que se considera más robusta¹⁸, según la cual se ordenan las disparidades en el mismo orden que las distancias originales. En otras palabras, “si la proximidad entre A y B es mayor que la proximidad entre C y D, la distancia en el mapa multidimensional entre A y B será mayor que la distancia entre C y D” (Sagarra et al., 2017, p.7).

¹⁵ Se entienden como variables redundantes aquellas variables que explican un mismo fenómeno pudiendo sesgar los resultados obtenidos. Por ejemplo, en un análisis clúster, si se incluyen muchas variables de docencia, las universidades se agruparán principalmente acorde con sus características en docencia, de forma que ésta será la actividad que principalmente explique los grupos resultantes. Sin embargo, MDS es una técnica robusta a la redundancia en las variables incluidas en el análisis.

¹⁶ MDS permite calcular las proximidades entre variables (ratios de características y resultados de las universidades) o entre casos (universidades). En este estudio, las proximidades se han calculado entre casos, ya que se quieren analizar las similitudes y diferencias entre las universidades en base a las ratios que representan sus características y estrategias. Así, se pueden visualizar los datos y caracterizar los distintos perfiles de las universidades del Sistema Universitario Público Español.

¹⁷ Distancia métrica más común, generalización del teorema de Pitágoras.

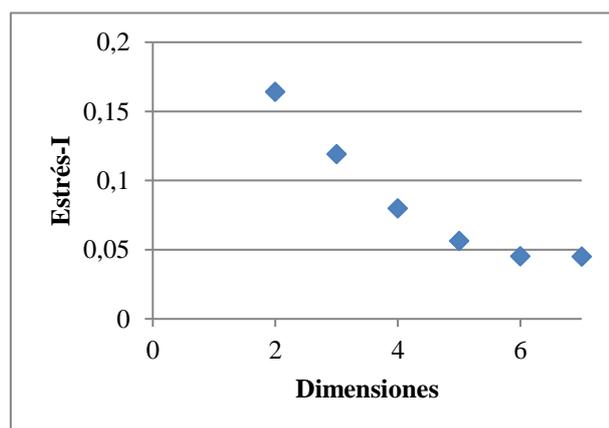
¹⁸ Se debe, principalmente, a que suele tener valores de bondad de ajuste (estrés) más bajos.

Siguiendo la literatura sobre MDS, se ha utilizado el *Estrés-I* como medida de bondad de ajuste, que sigue una lógica parecida a la del R^2 en una regresión. Un *Estrés-I* bajo está asociado con una buena representación de los datos, por lo que un ajuste perfecto sería un *Estrés-I* igual a cero y, por el contrario, un *Estrés-I* igual a uno indicaría que el modelo no representa la estructura original de los datos. Cuanto mayor es el número de dimensiones escogidas, mejor es el ajuste entre la construcción MDS y los datos originales y, por tanto, menor es el valor del *Estrés-I*. Sin embargo, se trata de buscar un equilibrio entre el número de dimensiones y la mejora en la bondad de ajuste ya que cuantas más dimensiones añadimos al modelo, más se complica su interpretación. Además, las primeras dimensiones son las que más información nos proporcionan por lo que sólo se interpretan las primeras dimensiones del modelo resultante. En este estudio se toman seis dimensiones, que bajo la clasificación de Kruskal (1964) del *Estrés-I* (Tabla 1) llevarían a una bondad de ajuste buena¹⁹ (Además, se comprueba la dimensionalidad escogida con una técnica multivariante adicional, el Análisis de Componentes Principales. Mediante el diagrama de codo (o Elbow diagram en inglés – Gráfico 10), se observa gráficamente como añadir más de seis dimensiones prácticamente no mejora la bondad de ajuste del modelo, por lo que seis dimensiones se considera el número óptimo de dimensiones.

Tabla 1. *Estrés-I* y dimensionalidad.

<i>Dimensiones</i>	<i>Estrés-I</i>	<i>Reducción</i>
2	0,1642	-
3	0,1192	0,0450
4	0,0799	0,0392
5	0,0565	0,0235
6	0,0455	0,0110
7	0,0451	0,0004

Gráfico 10. Diagrama de codo (Elbow diagram).



Fuente: elaboración propia.

¹⁹ Además, se comprueba la dimensionalidad escogida con una técnica multivariante adicional, el Análisis de Componentes Principales. Según este análisis la varianza que acumula el componente principal seis, es decir, el porcentaje que explica el modelo, es del 89,65% con un autovalor superior a 0,7.

Aunque nuestro modelo consta de 6 dimensiones, las representaciones gráficas que podemos hacer del mismo son bidimensionales: los mapas con los que se trabajan en MDS no son otra cosa que gráficos de dispersión de dos dimensiones en los que las unidades de análisis (universidades) se sitúan en base a sus coordenadas. Por ello, el análisis MDS se complementa con la técnica del Clúster Jerárquico (aplicado sobre las seis coordenadas generadas para cada universidad), para así identificar qué universidades están cerca unas de otras en el espacio de seis dimensiones. El dendograma resultante se presenta en el Anexo X y los clústeres o grupos de universidades resultantes se comentan en el apartado 4.2 de resultados. El análisis descriptivo de los clústeres construidos a partir del MDS nos permite perfilar mejor las características comunes de los mismos.

También es práctica común en la bibliografía sobre MDS complementar esta técnica con el análisis de *Property Fitting* ('Ajuste de Propiedades'), un análisis basado en regresiones lineales para incluir en el mapa generado con MDS vectores que indiquen en qué dirección crecen las características de las universidades incluidas en el análisis (ratios o variables incluidos en el análisis MDS). De este modo, se utilizan los ratios como variable dependiente y las dimensiones como variables independientes (Anexo XI).

4.1.2. Datos

El análisis MDS se aplica sobre datos para la media²⁰ de los años 2013, 2014 y 2015, periodo caracterizado por fuertes restricciones presupuestarias en todas las Comunidades Autónomas, y para las 47 universidades públicas presenciales españolas (UU.PP.PP.).

Los datos utilizados provienen principalmente del Sistema Integrado de Información Universitaria (SIIU) del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades y de la RedOTRI, aunque también se han utilizado datos del Instituto Nacional de

²⁰ Se ha utilizado la media de los tres últimos años disponibles con información para todas las UU.PP.PP. en las variables empleadas en el análisis, ya que puede haber grandes diferencias de un año a otro en algunas variables relacionadas con volumen de ingresos por investigación o infraestructuras, por ejemplo.

Estadística (INE) y del Observatorio de la Actividad Investigadora en la Universidad Española (IUNE).

4.1.3. Variables incluidas en el análisis MDS

Las variables incluidas en el análisis MDS vienen definidas por 13 ratios (Tabla 2) que definen: (i) las características de la financiación universitaria según su origen privado o público, pudiendo provenir éste último de la Comunidad Autónoma, de la Administración General del Estado (AGE) o de la UE y Ayuntamientos entre otros (fpriv, fpubREG, fpubAGE, fotros); (ii) la capacidad de los recursos económicos²¹ sobre los recursos humanos tanto de estudiantado como de profesorado (ing_matri, ing_PDI); (iii) el entorno²² que afecta a estos recursos (PIBpc, desempleo, desempleoJuv); y (iv) las características de los recursos humanos que se considera que están más relacionadas con la financiación, ya que suponen mayores ingresos (alumnos que pagan precios de matrícula más elevados) o bien un gasto mayor (los funcionarios suponen más gasto que otro tipo de profesorado como, por ejemplo, los profesores adjuntos) - master_matri, noUE_matri, func_PDI. Además, se incluye el tamaño²³ total definido como gasto total para explorar los efectos que puedan estar relacionados con el tamaño de la universidad (por ejemplo, universidades de menor tamaño podrían ser más flexibles y adaptarse mejor a cambios del entorno con mayor rapidez, mientras que universidades de mayor tamaño pueden atraer más estudiantes).

²¹ Con estas variables se explican las diferencias o similitudes entre la capacidad económica de las universidades ya que hay gran diferencia entre poseer ingresos elevados siendo una universidad grande (con muchos alumnos y profesores) que siendo una universidad pequeña (pocos alumnos y profesores).

²² Se ha tratado de escoger las variables que afecten más directamente a las universidades, es decir, a su nivel más desagregado (nivel provincial). Para ello, se han tomado datos provinciales haciendo una media entre varias provincias en los casos de las universidades que tienen campus en distintas provincias (ejemplo: UVA, USAL). En el caso del desempleo juvenil, el INE sólo recoge datos por CCAA. Se cree que las provincias/CCAA con más desempleo y desempleo juvenil pueden suscitar más demanda de estudiantes ya que el coste de oportunidad de estudiar en vez de trabajar es más bajo y el desempleo en titulados universitarios es menor. El PIBpc provincial nos indica la riqueza de las regiones en las que se localiza la universidad ayudando a perfilar similitudes o diferencias entre universidades según la riqueza de su región. Los recursos a los que puede acceder una universidad de una región pobre con alto desempleo no son los mismos que los de una rica con bajo desempleo.

²³ El tamaño es una variable de control. Se toman las obligaciones reconocidas netas (sin las obligaciones financieras) de la liquidación del presupuesto de gasto de las universidades, es decir, el gasto que se compromete.

Tabla 2. Definición de las variables incluidas en el análisis MDS.

<i>Dimensión</i>	<i>Variable</i>	<i>Descripción</i>
Estructura financiera y capacidad de financiación	1 fpriv	Financiación privada de estudiantes y otros (Cap. 3) / Ingresos por operaciones no financieras (B)
	2 fpubREG	Financiación pública regional (art. 45 + art.75) / Ingresos por op. no financieras (B)
	3 fpubAGEcte	Financiación pública de la Administración General del Estado (art. 40 + art.70) /Ingresos por op. no financieras (B)
	4 fotros	Financiación de la UE, ayuntamientos, fundaciones, asociaciones sin fines de lucro y otros (Cap. 4 + Cap 7 - arts. 45, 40, 75 y 70) /Ingresos por op. no financieras(B)
	5 ing_matri	Ingresos por operaciones no financieras (B) / matriculados
	6 ingr_PDI	Ingresos por operaciones no financieras (B) / PDI
Entorno	7 PIBpc	PIB pc provincial
	8 desempleo	Desempleo provincial
	9 desempleoJuv	Desempleo juvenil regional
Recursos humanos	10 master_matri	Estudiantes matriculados (master) / estudiantes matriculados (grado+master)
	11 noUE_matri	Estudiantes matriculados no-UE (grado+master) / estudiantes matriculados (grado+master)
	12 func_PDI	Funcionarios / PDI (e.t.c)
Tamaño	13 tamaño	Gasto total

Nota: Los datos del origen y la capacidad de financiación, de los recursos humanos y del tamaño se han obtenido del Sistema Integrado de Información Universitaria (SIIU) del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades y los datos de entorno se han obtenido del Instituto Nacional de Estadística (INE).

Fuente: elaboración propia.

4.1.4. Variables incluidas en el Análisis Descriptivo

De los análisis que preceden al análisis descriptivo se pretende identificar grupos de universidades que sean lo más homogéneos posible respecto al origen de la financiación, la capacidad de sus recursos y respecto de otras variables que pueden afectar a la distribución de su financiación. El análisis descriptivo (Tabla 4 y Tabla 5), por su parte, pretende caracterizar los diferentes clústeres en base a otras variables como son los resultados en las tres misiones²⁴ de la universidad. Los resultados analizados son (Tabla 3): (i) para docencia: las variables de productividad y el éxito de la docencia (grad_PDI

²⁴ Se considera que la docencia es la primera misión de la universidad, la investigación la segunda y la transferencia de conocimiento la tercera.

y grad_matri), (ii) para investigación: las variables de productividad y éxito de la investigación (pub_PDI y cit_pub) y (iii) para transferencia de conocimiento: las variables de productividad y éxito de la transferencia de conocimiento (ingTC_PDI y ingTC_ing).

Tabla 3. Definición de las variables incluidas en el análisis descriptivo.

	<i>N</i>	<i>Variable</i>	<i>Descripción</i>
Productividad y éxito en docencia	1	grad_PDI	Graduados (grado+master) / PDI (e.t.c)
	2	grad_matri	Graduados (grado+master) / Matriculados (grado+master)
Productividad y éxito en investigación	3	pub_PDI	Publicaciones / PDI (e.t.c)
	4	cit_pub	Nº de citas / Nº de publicaciones
Productividad y éxito en transferencia de conocimiento	5	ingTC_PDI	Ingresos por I+D y contratos de consultoría, servicios técnicos prestados, empresas patrocinadoras y acuerdos sobre PII / PDI (e.t.c.)
	6	ingTC_ing	Ingresos por I+D y contratos de consultoría, servicios técnicos prestados, empresas patrocinadoras y acuerdos sobre PII / Ingresos por operaciones no financieras (B)
Reparto por ramas de conocimiento de la docencia (subject-mix de docencia)	7	cshum_grad	Graduados en Ciencias Sociales y Humanidades (grado+master) / Total graduados
	8	cienc_grad	Graduados en Ciencias (grado+master) / Total graduados
	9	ing_grad	Graduados en Ingenierías (grado+master) / Total graduados
	10	med_grad	Graduados en Medicina (grado+master) / Total graduados
Reparto por ramas de conocimiento de la investigación (Subject mix de investigación)	11	cshum_pub	Publicaciones en Ciencias Sociales y Humanidades / Total publicaciones
	12	cienc_pub	Publicaciones en Ciencias / Total publicaciones
	13	ing_pub	Publicaciones en Ingenierías / Total publicaciones
	14	med_pub	Publicaciones en Medicina / Total publicaciones

Nota: Los datos de transferencia de conocimiento se han obtenido de RedOTRI, las citas y publicaciones se han obtenido de IUNE y el resto de variables provienen del Sistema Integrado de Información Universitaria (SIIU) del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.

Fuente: elaboración propia.

4.2. Resultados y discusión

Como se explicó en la sección anterior, cada universidad (47 UU.PP.PP) se ha representado a través de coordenadas en el espacio multidimensional. El Gráfico 11 consiste en un gráfico de dispersión y representa la primera y segunda dimensión del análisis MDS, mientras que el Gráfico 12 representa las dimensiones segunda y tercera. Para identificar qué universidades están cerca unas de otras se ha utilizado un análisis clúster jerárquico (Ver Anexo X) sobre las coordenadas de las universidades. Cada uno

de los clústeres (o grupos de universidades homogéneas en cuanto a su estructura financiera) se ha distinguido con distintas figuras geométricas (equis, cruces, estrellas, cuadrados, triángulos y puntos) en los gráficos de dispersión. Los clústeres resultantes y los acrónimos de las universidades se muestran en la Tabla 4.

Tabla 4. Universidades clasificadas por cluster de pertenencia

<i>Cluster</i>	<i>Universidad</i>	<i>Cluster</i>	<i>Universidad</i>	<i>Cluster</i>	<i>Universidad</i>
Cluster 1	UAL	Cluster 2	UGR	Cluster 4	UIB
	UCA		Cluster 3		UNIZAR
	UCO	UNIOVI			UDG
	UHU	UNICAN			UDL
	UJAEN	UBU		URV	
	UMA	UNILEON		UAH	
	UPO	UVA		Cluster 5	UB
	US	UDC			UPC
	ULL	USC			UAM
	ULPGC	UVIGO		UCM	
	UCLM	UPCT		Cluster 6	UPF
	USAL	UNAVARRA	UC3M		
	UA	EHU	Cluster 7	UJI	
	UNEX	UNIRIOJA		UMH	
	UM			UPV	
				UV	
		Cluster 8	URJC		

Fuente: elaboración propia.

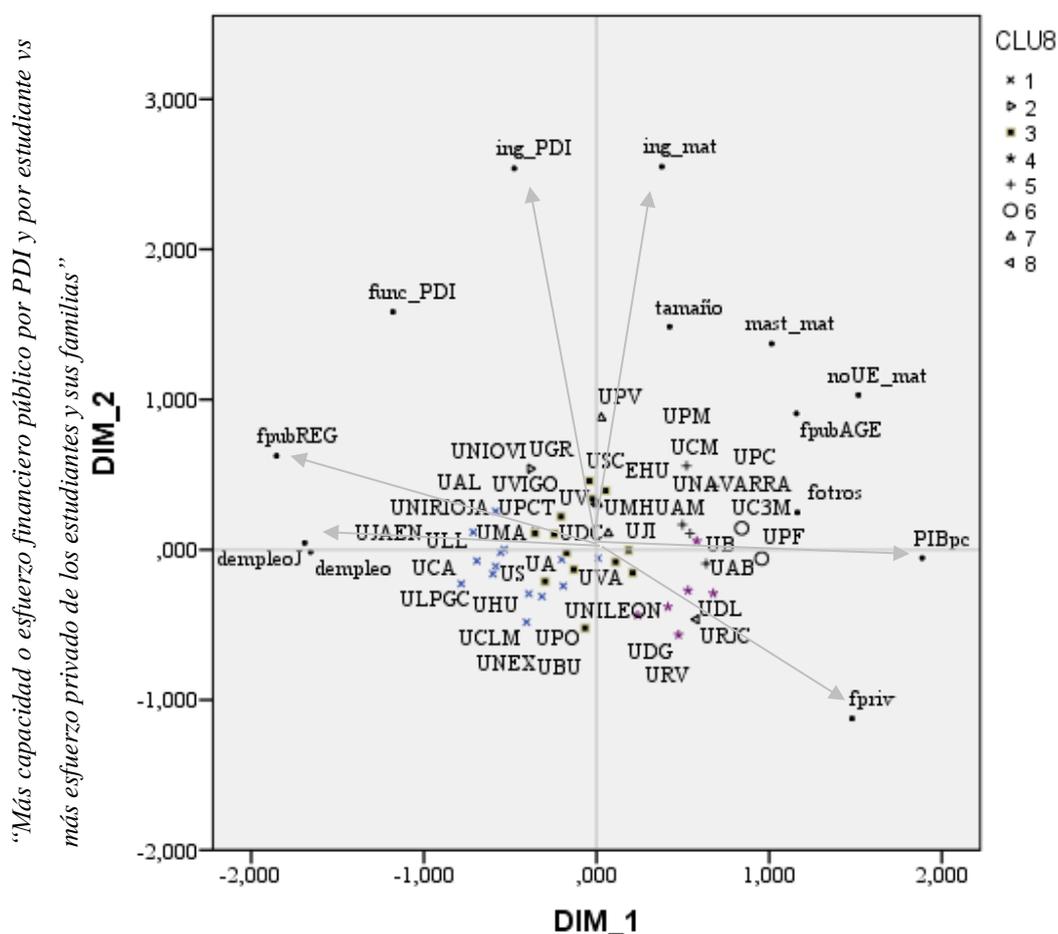
El Gráfico 11 y el Gráfico 12 también contienen los resultados del análisis ProFit (Anexo XI) que sitúa en el mapa los vectores que indican la dirección en la que crecen las características de las universidades en el espacio de seis dimensiones (ratios utilizados en el análisis MDS). Sólo se representan algunos vectores para no sobrecargar los gráficos.

Para interpretar cada dimensión, se ha analizado la posición de las universidades y la dirección de los vectores de las variables. En el Gráfico 11, a la izquierda de la primera dimensión encontramos las universidades que pertenecen principalmente al

clúster 1 (UAL, UCA, UCO, UHU, UJAEN, UMA, UPO, US, ULL, ULPGC, UCLM, USAL, UA, UNEX, UM) pero también al clúster 2 que contiene a la UGR y gran parte del clúster 3 (UNIZAR, UNIOVI, UNICAN, UBU, UNILEON, UVA, UDC, USC, UVIGO, UPCT, UNIRIOJA). En este lado se encuentran los ratios relacionados con un entorno más desfavorable en términos de mayor desempleo (desempleo y desempleoJuv) y una financiación universitaria que depende altamente de la financiación pública regional (fpubREG).

Sin embargo, a la derecha de la primera dimensión se encuentran las universidades de Cataluña y Comunidad de Madrid principalmente, concretamente los clústeres: 4 (UIB, UAB, UDG, UDL, URV, UAH), 5 (UB, UPC, UAM, UCM, UPM), 6 (UPF UC3M) y al 8 (URJC). Los ratios de este lado de la primera dimensión se relacionan con un entorno más favorable (PIBpc) y alta financiación privada por tasas y precios de matrícula principalmente (fpriv). En general, las universidades que se sitúan en territorios con mayor PIB per cápita y en entornos con más posibilidades de trabajo, como es Cataluña y la Comunidad de Madrid, son más atractivas para los estudiantes puesto que cuentan con una mayor oferta de titulaciones y de prácticas, pudiendo así establecer precios de matrículas más elevados (Pérez-Esparrells y Jodar, 2017). Esta circunstancia las hace menos dependientes de la financiación pública (aunque sigue siendo la principal fuente de ingresos). Además, estas Comunidades Autónomas tienen mucha oferta de titulaciones y se sitúan en entornos con más posibilidades de trabajo por lo que son más atractivas para los estudiantes. Esta primera dimensión se podría denominar como *entorno económico más desfavorable y alta dependencia de la financiación pública regional vs. entorno económico más favorable y alta financiación privada (matrículas)*.

Gráfico 11. Configuración MDS en las dimensiones 1 y 2



“Entorno económico más desfavorable y alta dependencia de la financiación pública regional vs. entorno económico más favorable y alta financiación privada (matrículas)”

Fuente: elaboración propia

Analizando la segunda dimensión, encontramos en la parte alta del mapa principalmente a la UGR (cluster 2), a la mayoría de las universidades de la Comunidad Valenciana (clúster 7: UJI, UMH, UPV, UV) y a las universidades del clúster 5 (UB, UPC, UAM, UCM, UPM). Las variables que caracterizan la parte alta de esta dimensión son las variables de capacidad (ingr_PDI e ingr_mat). En la parte baja de la segunda dimensión tenemos, entre otras, a la URJC²⁵ (8) y la mayor parte del clúster 4 (UIB, UAB, UDG, UDL, URV, UAH), del 1 (UAL, UCA, UCO, UHU, UJAEN, UMA, UPO, US, ULL, ULPGC, UCLM, USAL, UA, UNEX, UM) y del 3 (UNIZAR, UNIOVI, UNICAN,

²⁵ Por financiación privada alta y poca capacidad de los recursos respecto al alumnado aunque sí que tiene capacidad de los recursos sobre el PDI.

UBU, UNILEON, UVA, UDC, USC, UVIGO, UPCT, UNIRIOJA)²⁶ destacando la variable de financiación privada nuevamente. Por lo tanto, la segunda dimensión se puede interpretar como *más capacidad o esfuerzo financiero público por PDI y por estudiante vs más esfuerzo privado de los estudiantes y sus familias*.

En el Gráfico 12 se representa el mapa con la segunda y tercera dimensión. La parte izquierda de la tercera dimensión cuenta con universidades del clúster 3 principalmente y alguna del clúster 5²⁷. Las principales variables que se representan en este lado de la dimensión son el peso del funcionariado en el profesorado (func_PDI) y el tamaño. Por el lado derecho de la tercera dimensión nos encontramos sobre todo las universidades del clúster 6 y las del 7. Las variables que caracterizan este lado de la dimensión 3 son las relacionadas con la composición del alumnado (mast_matri y noUE_matri). Además, también tenemos la variable relacionada con otra financiación que proviene principalmente de la Unión Europea (fotros). Por lo tanto, por un lado, las universidades de mayor tamaño parecen ser principalmente las que mayor porcentaje de funcionarios tienen sobre el total de su profesorado y las que, por lo tanto, hacen mayor esfuerzo para remunerar a su personal. Por otro lado, las universidades con mayor proporción de financiación europea son las que, a su vez, tienen un mayor número de matriculados en máster y extranjeros no comunitarios. De forma que la impartición de docencia a estos estudiantes descansa sobre un menor esfuerzo público y mayor esfuerzo privado por los precios de matrícula más caros para estos estudiantes y titulaciones. La tercera dimensión podría denominarse *mayor esfuerzo financiero público por PDI y gran tamaño vs. menor esfuerzo financiero público por estudiante y mayor financiación de la Unión Europea*.

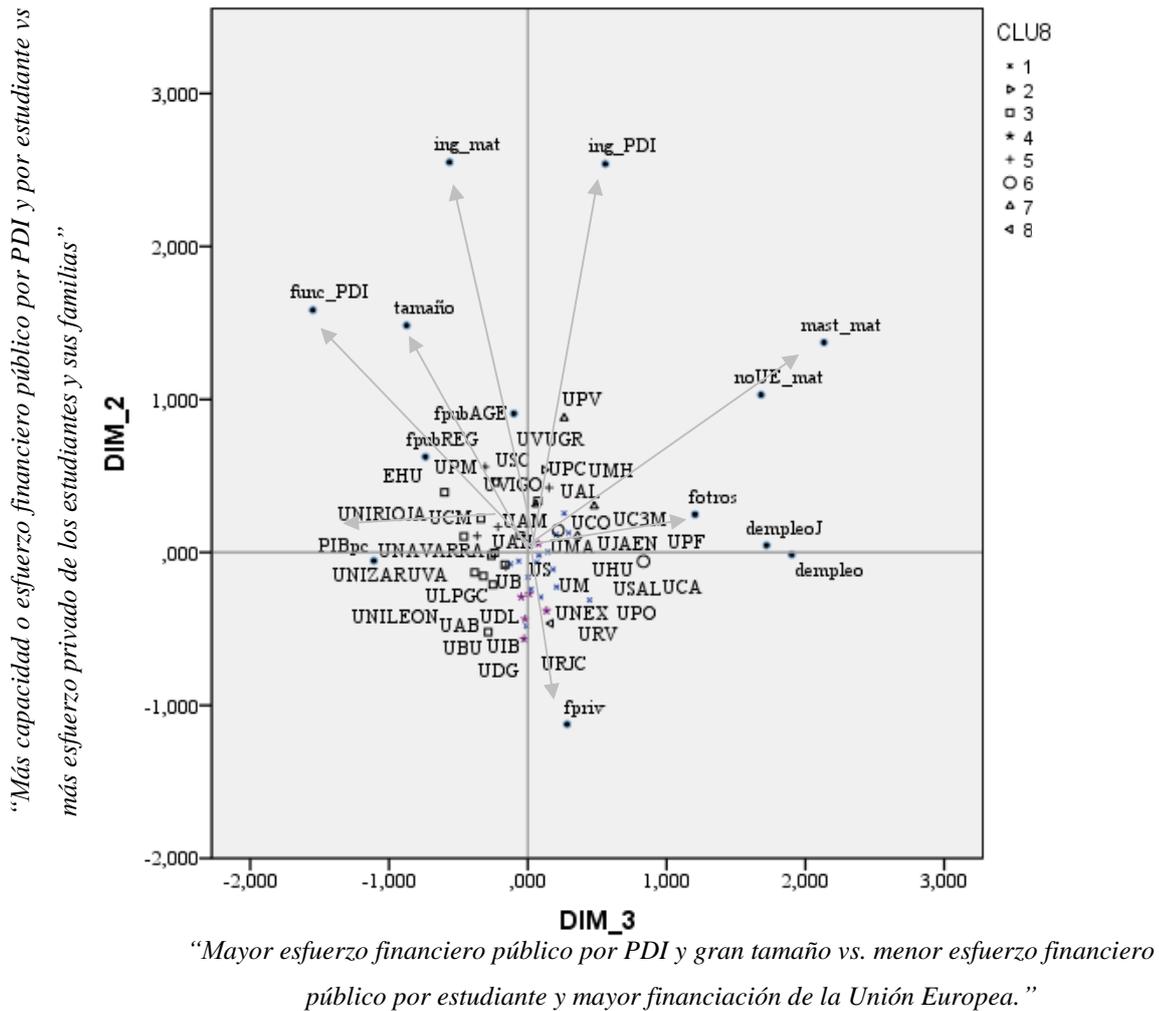
Se ha contrastado la diferencia de las medias entre los clústers para las variables utilizadas en el MDS y en el análisis descriptivo. Atendiendo a la financiación, el entorno y las variables de recursos humanos empleadas en el MDS las diferencias de medias son significativas (Anexo XII). Respecto a los resultados, en la mayoría de las variables de productividad y éxito de las tres misiones, las diferencias de medias entre clústers no son significativas, con la excepción de la productividad en la investigación (pub_PDI) - Tabla

²⁶ Los clústers 1 y 3 destacan aquí por su escasa capacidad de los recursos no por su alta financiación privada.

²⁷ Más bien porque son grandes no tanto por su alta proporción de funcionarios sobre el PDI.

5. En el caso del subject-mix de docencia, la diferencia de medias es significativa para el porcentaje de graduados en ciencias sociales y humanidades, ciencias y medicina (Tabla 6). Atendiendo al subject-mix de investigación únicamente se rechaza la igualdad de medias entre clústers para el ratio de publicaciones de medicina sobre el total de publicaciones (Tabla 6).

Gráfico 12. Configuración MDS en las dimensiones 2 y 3



Fuente: elaboración propia

Esto nos indica que la financiación en España no parece asignarse claramente en función de las características de la universidad ni en función de los resultados, y que las universidades quizá sean más estratégicas de lo que parecen. Con diferentes características de financiación, las universidades públicas españolas son capaces de adaptarse a sus entornos respectivos y conseguir resultados no tan diferentes.

Se han observado características comunes entre los clústers 1,2,3 y 7 (Anexo XII): tienen, en media, una financiación privada baja, ingresos públicos regionales elevados, su entorno no es muy favorable, la financiación que proviene de la UE y otros es baja y tiene bastante peso del funcionariado sobre el profesorado.

El primer clúster se compone de 15 universidades, sobre todo, del sur (UAL, UCA, UCO, UHU, UJAEN, UMA, UPO, US, ULL, ULPGC, UCLM, USAL, UA, UNEX, UM). Estas universidades provienen en su mayoría de regiones con entornos poco favorables desde el punto de vista económico con un alto desempleo y baja riqueza (PIBpc). Son muy dependientes de la financiación regional y la financiación privada (de estudiantes) es muy reducida (Anexo XII). Aunque no hay diferencias significativas, parece que los resultados obtenidos en las tres misiones son relativamente más bajos que en el resto de clústers (Tabla 5). Su docencia se concentra, al igual que en el resto de clústers, en las Ciencias Sociales y Humanidades siendo el cuarto clúster más especializado en esa rama y en la rama de Medicina (ramas con diferencia de medias significativas). Respecto a las publicaciones (aunque no hay diferencias significativas) parece especializarse, sobre todo, en Ciencias, al igual que el resto de clústers y no destaca en ninguna rama especialmente respecto al resto (Tabla 6). Tabla 6. Principales características del subject-mix de docencia y de investigación por clúster

El segundo clúster se compone únicamente de una universidad, la UGR. El entorno de esta universidad también es desfavorable con un alto desempleo y bajo PIB per cápita. Tiene más alumnos que pagan precios de matrícula más altos (alumnos extranjeros y de máster) pero no se caracteriza por grandes ingresos privados, ya que los precios públicos de las matrículas universitarias en Andalucía son más bajos que en otras Comunidades Autónomas (Escardíbul et al., 2017). La financiación de la Administración General del Estado es muy relevante en esta universidad en comparación al resto, ya que recibe un porcentaje de financiación pública más alta por convocatorias de los Planes Nacionales. Sus resultados están orientados a la investigación (la diferencia de medias de la productividad en la investigación es significativa) - Tabla 5. En su subject mix de docencia destaca por ser la universidad que mayor proporción de graduados tiene en Ciencias Sociales y Humanidades,

Medicina (diferencia de medias significativa en estas ramas) y Ciencias (esta última junto con el clúster 5) - Tabla 6. En relación a las publicaciones es la universidad (el clúster) que más destaca en la proporción de publicaciones de Ciencias sobre el total y la segunda en relación a las publicaciones de Medicina (esta última rama con diferencia significativa de medias entre clústers - Tabla 6. Sin embargo, es la que menor proporción de publicaciones en Ciencias Sociales y Humanidades tiene (aunque la diferencia de medias no es significativa). Además, la rama de ingeniería parece ser bastante residual en términos de docencia e investigación (Tabla 6).

En el caso del tercer clúster, consta de 13 universidades del norte principalmente (UNIZAR, UNIOVI, UNICAN, UBU, UNILEON, UVA, UDC, USC, UVIGO, UPCT, UNAVARRA, EHU, UNIRIOJA) para las que la financiación regional es muy relevante y tienen relativamente buenos resultados en transferencia de conocimiento y en docencia aunque otros clústers tienen mejores resultados (diferencia de medias entre clústers en estos resultados no significativas) - Tabla 5. Están más especializadas en Ingeniería en términos de docencia e investigación que la mayoría de clústers y muy poco especializados en publicaciones en Medicina – (diferencias entre clústers significativas) –Tabla 6.

El clúster 7 (UJI, UMH, UPV, UV) contiene a cuatro de las cinco universidades valencianas. Estas universidades realizan un gran esfuerzo financiero en función de su PDI y estudiantes. También se caracterizan por la internacionalización de alumnos extranjeros y atraen alumnos de máster. La orientación de sus resultados no es del todo clara (Tabla 55). Destaca su proporción de graduados en Ciencias respecto al resto de clúster (menos frente al segundo clúster que tiene la misma proporción aunque la diferencia de medias no es significativa) y en Medicina siendo el tercer clúster con más graduados en esta rama (diferencia de medias entre clúster significativas) - Tabla 6. Además, es el cuarto clúster con más proporción de publicaciones en Ciencias (diferencia de medias no significativa) - Tabla 6.

Se han observado características comunes entre los clústers 4,5,6 y 8 (Anexo XII): tienen, en media, una financiación privada alta, ingresos públicos regionales reducidos,

su entorno económico es favorable y tienen bastante capacidad para captar alumnos extranjeros y de máster.

El clúster cuatro (UIB, UAB, UDG, UDL, URV, UAH) se compone de 6 universidades cercanas en su mayoría a grandes ciudades con un entorno económico bastante favorable. La financiación se caracteriza por una financiación privada (matrículas) relativamente alta y una financiación pública regional relativamente baja, aunque también, por una financiación pública de la AGE y de la UE elevada. Sus resultados se orientan a la investigación (diferencias significativas entre clústers en productividad) y a la transferencia de conocimiento (Tabla 5). Es el segundo clúster con mayor proporción de graduados en medicina y con mayor proporción de publicaciones de Ciencias Sociales y Humanidades (diferencias no significativas entre clústers) - Tabla 6.

El quinto clúster (UB, UPC, UAM, UCM, UPM) se compone de universidades principalmente catalanas y madrileñas con un entorno favorable de alto PIB per cápita. La financiación privada es relativamente alta, la financiación regional baja y la financiación de la AGE y la UE es elevada. Tienen gran capacidad de sus recursos y gran tamaño con alto peso de funcionarios sobre el total del profesorado. La orientación de sus resultados se dirige a la tercera misión (Tabla 5). Es el clúster con mayor proporción de graduados en Ingeniería (incluye dos universidades politécnicas) y con mayor proporción de publicaciones en Medicina (diferencia de medias significativas entre clústers) - Tabla 6. Destaca, también por ser el clúster con menor proporción de graduados Ciencias Sociales y Humanidades pudiendo estar afectado por la presencia de dos de las politécnicas dentro de este clúster.

El clúster seis contiene dos universidades (UPF, UC3M) una catalana y otra madrileña, ambas con un entorno favorable. La financiación privada es relativamente alta. Destaca también por la financiación que proviene principalmente de la Unión Europea y la de la Administración General del Estado, pero no tanto de la financiación regional. Además, tiene una gran internacionalización de alumnos y atraen más alumnos de máster. Sus resultados se orientan sobre todo a la docencia (diferencia de medias entre clústers no significativas) - Tabla 5- y, concretamente, está especializado

en Ciencias Sociales y Humanidades siendo el tercer clúster con más graduados en esta rama (Tabla 6). Apenas tiene graduados en Medicina. Sus publicaciones destacan en la rama de Ingeniería y en Ciencias (diferencia de medias no significativa entre clústeres) - Tabla 6).

El clúster 8 se compone únicamente por la URJC que tiene un entorno favorable (Comunidad de Madrid) y un grandísimo peso de la financiación privada respecto al resto de universidades y respecto al resto a la financiación que proviene de otras fuentes. Tiene relativamente más capacidad de sus recursos sobre PDI que sobre los alumnos por lo que tiene un ratio alumno por docente bastante alto. La orientación de sus resultados es hacia la productividad en la docencia, pero no destaca tanto por su éxito docente aunque la diferencia entre clústers de estos resultados no es significativa (Tabla 5) siendo la rama de Ciencias Sociales la más representativa por su número de graduados (segundo clúster con mayor proporción de graduados sobre el total) y sus publicaciones (universidad/clúster que más publica en Ciencias Sociales) (Tabla 6). Apenas tiene graduados en Ciencias e Ingenierías y es el que menos publicaciones tiene en Ciencias. (Tabla 6).

Tabla 5. Principales características de los resultados de las tres misiones por clúster

Clúster	Éxito 1ª misión		Éxito 2ª misión		Éxito 3ª misión		Productividad 1ª misión		Productividad 2ª misión		Productividad 3ª misión	
	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar	Media**	Desviación estándar	Media	Desviación estándar
	Graduados (grado+master) / Matriculados (grado+master)		Nº de citas / Nº de publicaciones		Ingresos por transferencia de conocimiento / Ingresos por operaciones no financieras (B)		Graduados (grado+master) / PDI (e.t.c)		Publicaciones / PDI (e.t.c)		Ingresos por transferencia de conocimiento / PDI (e.t.c.)	
1	0,142	0,029	8,525	2,283	0,018	0,011	1,533	0,338	0,482	0,103	1.569,551	1.014,929
2	0,137	n/a	10,339	n/a	0,012	n/a	1,496	n/a	0,780	n/a	1.339,732	n/a
3	0,166	0,055	8,839	2,957	0,033	0,025	1,527	0,886	0,548	0,142	2.745,702	1.829,754
4	0,169	0,016	10,453	1,709	0,038	0,030	1,426	0,145	0,635	0,213	2.821,666	2.560,926
5	0,148	0,047	9,627	2,475	0,039	0,015	1,326	0,479	0,811	0,319	3.548,445	1.592,429
6	0,215	0,043	9,824	5,426	0,022	0,003	1,932	0,296	0,660	0,193	1.908,440	400,475
7	0,165	0,023	9,822	1,921	0,020	0,016	1,501	0,204	0,663	0,083	2.144,008	2.134,756
8	0,127	n/a	8,561	n/a	0,026	n/a	2,942	n/a	0,423	n/a	2.601,855	n/a

Notas: 1- Los ratios de transferencia de conocimiento del clúster 1 no incluyen a la ULPGC ya que no se dispone de datos

2- Los clústers 2 y 8 contienen una sola universidad por lo que la media indica valores absolutos y la desviación típica no aplica (n/a)

3-Niveles de confianza: *** >99%, ** >95%, * >85%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del SIIU y RedOTRI.

Tabla 6. Principales características del subject-mix de docencia y de investigación por clúster

Clúster	Graduados en Ciencias Sociales y Humanidades (grado+master) / Total graduados		Graduados en Ciencias (grado+master) / Total graduados		Graduados en Ingenierías (grado+master) / Total graduados		Graduados en Medicina (grado+master) / Total graduados	
	Media**	Desviación estándar	Media**	Desviación estándar	Media	Desviación estándar	Media*	Desviación estándar
1	0,651	0,069	0,063	0,033	0,118	0,058	0,187	0,056
2	0,850	n/a	0,118	n/a	0,077	n/a	0,217	n/a
3	0,543	0,155	0,054	0,031	0,276	0,192	0,135	0,057
4	0,589	0,045	0,094	0,037	0,103	0,038	0,214	0,056
5	0,416	0,304	0,088	0,076	0,371	0,473	0,125	0,108
6	0,742	0,129	0,060	0,016	0,211	0,195	0,046	0,066
7	0,528	0,222	0,118	0,016	0,239	0,304	0,209	0,177
8	0,785	n/a	0,017	n/a	0,064	n/a	0,134	n/a

Clúster	Publicaciones en Ciencias Sociales y Humanidades / Total publicaciones		Publicaciones en Ciencias / Total publicaciones		Publicaciones en Ingenierías / Total publicaciones		Publicaciones en Medicina / Total publicaciones	
	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar	Media**	Desviación estándar
1	0,165	0,019	0,504	0,059	0,273	0,032	0,214	0,044
2	0,144	n/a	0,572	n/a	0,199	n/a	0,301	n/a
3	0,160	0,011	0,516	0,077	0,280	0,051	0,187	0,084
4	0,172	0,019	0,512	0,024	0,261	0,031	0,253	0,093
5	0,156	0,017	0,552	0,053	0,237	0,037	0,334	0,091
6	0,163	0,015	0,564	0,003	0,300	0,023	0,250	0,071
7	0,160	0,007	0,551	0,060	0,259	0,040	0,264	0,059
8	0,176	n/a	0,479	n/a	0,275	n/a	0,211	n/a

Notas: 1- Los clústers 2 y 8 contienen una sola universidad por lo que la media indica valores absolutos y la desviación típica no aplica (n/a)

2- Niveles de confianza: *** >99%, ** >95%, * >85%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del SIIU e IUNE

5. CONCLUSIONES

Este estudio ha explorado, en primer lugar, el estado y las tendencias de la financiación en Europa en las últimas décadas y, más concretamente, en el caso español. De la literatura y los datos analizados se desprende que, aunque los países europeos han sufrido presiones para la diversificación de los ingresos de sus Instituciones de Educación Superior en busca de la sostenibilidad financiera, no han conseguido llegar a una estructura de reparto de la financiación pública y privada muy diferente, excepto Reino Unido, con unos niveles altos de diversificación mediante fuentes de ingresos como la financiación filantrópica, los ingresos derivados de prestación de servicios, contratos, la financiación internacional y, por supuesto, la subida de los precios de matrícula. En todos los países europeos la financiación pública sigue siendo la principal fuente de financiación de las IES ocupando alrededor de dos tercios sobre el total de los ingresos, lo que confirma que la educación superior se sigue considerando un servicio público en Europa. Sin embargo, desde el estallido de la crisis muchos países han seguido tendencias a la reducción de la financiación pública y al aumento de la financiación privada, especialmente la de los estudiantes. Los países con relativamente mayores niveles de financiación privada y menores proporciones de financiación pública en sus Instituciones de Educación Superior, entre los que se encuentra España, son normalmente aquellos que tienen precios de matrícula más elevados y los que tienden a reducir la inversión pública en IES a favor de la privada.

Para estimular la diversificación financiera abordando nuevas alternativas de fuentes de financiación que complementen la financiación pública de la educación superior, el incremento de los precios de matrícula no es una decisión política viable en el contexto de la mayoría de países europeos en los que hay una cultura de consideración de la educación como un servicio público. En un entorno en el que los precios de matrícula están fijos y representan una parte limitada de los ingresos en la mayoría de países, intentar conseguir más estudiantes no parece ser una buena estrategia para que las universidades reciban más recursos, especialmente aquellas universidades pequeñas, orientadas a la docencia y con niveles bajos de internacionalización. Otras posibles fuentes de diversificación más viables parecen ser la financiación que viene de la investigación y de actividades de la tercera misión. Incluso aquellas universidades con un

perfil menos investigador pueden atraer grupos de investigación jóvenes que sean capaces de liderar proyectos europeos. Lo mismo ocurre con la tercera misión, la imbricación con el territorio y con los *stakeholders* locales puede ser una vía a explorar de nuevos recursos.

Como se ha revisado, los diferentes estudios a nivel europeo plantean varias dificultades metodológicas debido a las diferencias en la estructura organizativa y de gobernanza de los sistemas nacionales de educación superior en Europa y a las diferencias en los sistemas de medición de las distintas variables. Es por ello, que el estudio se ha centrado en el análisis del caso español de manera más concreta para ver los cambios en la financiación del SUPE en el periodo de crisis analizado (2013-2015).

En el SUPE, el origen de la financiación que reciben las 47 UU.PP.PP. es cada vez más heterogéneo tanto entre comunidades autónomas como dentro de las mismas. La heterogeneidad inter CCAA viene dada principalmente por un entorno y unas políticas públicas en materia educativa diferenciadas desde el proceso de descentralización en materia educativa. La heterogeneidad intra CCAA viene dada, en parte, por la gestión interna de cada universidad. El análisis MDS ayuda a perfilar grupos de universidades con estructuras de financiación similares que se ven influenciadas, en parte también, por el entorno de las universidades y algunas variables relacionadas con los recursos humanos.

El análisis descriptivo realizado sobre los resultados en docencia, investigación y transferencia de conocimiento y sobre el *subject-mix* de docencia e investigación nos ha permitido caracterizar mejor los clústeres. Sin embargo, las diferencias entre grupos respecto a la mayoría de los resultados y del *subject-mix* han resultado ser no significativas por lo que parece que la financiación en España no se asigna en función de las características de la universidad ni en función de los resultados, sino de manera, más bien discrecional. Con diferentes características de financiación y entorno las universidades son capaces de adaptarse y conseguir resultados no tan diferentes. Las universidades públicas españolas en este periodo de crisis han tratado de aplicar sus propias estrategias y hacerlo lo mejor posible con la financiación que han recibido, y se podría apuntar a que existe una financiación arbitraria, sujeta, por un lado, a los vaivenes de las decisiones políticas de las autonomías, así como a las de las propias instituciones.

El hecho de que no existan modelos de financiación ni tampoco una política autonómica de financiación estable que responda a un modelo plurianual de financiación, puede estar generando esta heterogeneidad en el SUPE.

Más investigación en la materia podría complementar y enriquecer este estudio mediante el uso de técnicas como la regresión lineal simple para la búsqueda de factores que determinan la financiación de las universidades españolas o técnicas más complejas para analizar el impacto de la introducción del RD-Ley 14/2012 y los cambios que conllevó en materia de financiación de las universidades públicas españolas (como por ejemplo diferencias en diferencias y otras técnicas de análisis de datos de panel).

BIBLIOGRAFÍA

Adler, N., Raveh, A., y Yazhemski, E. (2007). “DEA Presented Graphically Using Multi-Dimensional Scaling”, en Zhu J. y Cook D. W.(eds) *Modelling Data Irregularities and Structural Complexities in Data Envelopment Analysis*, pp. 171-187. New York: Springer.

Blanchard, O. y Leigh, D. (2013). “Growth Forecast Errors and Fiscal Multipliers”, *American Economic Review*, 103/3, pp. 117-120.

Boletín Oficial del Estado, Orden HAP/1182/2012 por la que se introducen diversas medidas tributarias y administrativas dirigidas a la reducción del déficit público.

Constitución Española. Boletín Oficial del Estado, 29 de diciembre de 1978.

Coxon, A.P.M. (1982). “The user’s guide to multidimensional scaling”. Londres: Heinemann Educational Books.

Hernández Armenteros, J. y Pérez García, J.A. (2016). “La universidad española en cifras 2015-16”. Madrid: CRUE.

Decisión nº 1720/2006/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de noviembre de 2006, por la que se establece un programa de acción en el ámbito del aprendizaje permanente.

de la Torre, E.M., Casani, F. y Sagarra, M. (2018a). “Defining typologies of universities through a DEA-MDS analysis: an institutional characterization for formative evaluation purposes”, *Research Evaluation*, 27/4, pp. 388-403.

de la Torre, E.M., Rossi, F. y Sagarra, M. (2018b). “Who benefits from HEIs engagement? An analysis of priority stakeholders and activity profiles of HEIs in the United Kingdom”, *Studies in Higher Education*. Publicado on-line.

de la Torre, E.M., Gómez-Sancho y J.M., Perez-Esparrells, C. (2017). “Comparing university performance by legal status: a Malmquist-type index approach for the case of the Spanish Higher Education System”, *Tertiary Education and Management*, 23/3, pp. 206-221.

de la Torre, E. M., Sagarra, M., y Agasisti, T. (2016). “Assessing Organizations’ Efficiency Adopting Complementary Perspectives: An Empirical Analysis through Data Envelopment Analysis and Multidimensional Scaling, with an Application to Higher Education”, en Hwang N. S., Lee S. H., y Zhu J. (eds) *Handbook of Operations Analytics Using Data Envelopment Analysis*, International Series in Operations Research & Management Science, Vol. 239, pp. 145–166. New York: Springer.

de la Torre, E.M., Casani, F. y Pérez-Esparrells, C., (2015). “¿Existen diferentes tipologías de universidades en España? Una primera aproximación”, *Investigaciones de Economía de la Educación*, 10, pp. 231 – 251.

Embrid, A. (2018). “Autonomía y Competitividad de las Universidades”. Madrid: Studia XXI.

Escardíbul, J. O., Perez-Esparrells, C. de la Torre, E.M., y Morales S. (2017). “Tuition fees in Spanish public universities: a regional convergence analysis”, *ESE-Estudios sobre Educación*, 32, pp. 197-221.

Estermann .T, y Pruvot, E.B. (2011). “Financially Sustainable Universities II: European universities diversifying income streams”, Bruselas: European University Association.

Geuna A. (2001). “The Changing Rationale for European University Research Funding: Are there Negative Unintended Consequences?”, *Journal of Economic Issues*, 35/3, pp. 607-632.

Geuna A. y Martin B. (2003). “University Research Evaluation and Funding: An International Comparison”, *Minerva*, 41, pp. 277-304.

Hernández Armenteros, J. y Perez García, J.A. (2018). “Las fuentes de financiación de las universidades públicas españolas”, Nueva Revista de Política, Cultura y Arte, 163, pp. 165-193.

Hernández, J. y Pérez, J.A. (2013). “Instrumentos para una financiación eficaz de las universidades”. Madrid: Studia XXI.

Jongbloed, B.W.A. y Vossensteyn J.J. (2001). “Keeping up Performances: an international survey of performance based funding in higher education”, Journal of Higher Education Policy and Management, 23/2, pp. 127-145.

Kruskal, J. B. y Wish, M. (1978). Multidimensional Scaling. Londres: Sage.

Lepori, B., Benninghoff, M., Jongbloed, B., Salerno, C.S. y Slipersæter S. (2005). “Changing patterns of higher education funding: evidence from CHINC countries”. Enschede: Center for Higher Education Policy Studies.

Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades, BOE nº. 307.

Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril, por la que se modifica la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades, BOE nº. 89, pp. 16241-16260.

Mar-Molinero, C. y Mingers, J. (2007). “Mapping MBA Programmes: An Alternative Analysis”, Journal of Operational Research Society, 58/1, pp. 574-586.

Mar-Molinero, C. y Portillo, F. (2010). “Analysing the Success of MBA Programmes”, Journal of Strategic Management Education, 6, pp. 158-176.

OCDE (2003). “Governance of Public Research. Towards better practices”. París. OCDE.

OCDE (varios años). “Education at a Glance: OECD Indicators”. Paris: OCDE.

Pérez-Esparrells, C. (2014). “La financiación universitaria: más dinero público y privado”, *Nueva Revista de Política, Cultura y Arte*, 151, pp. 225-237.

Pérez-Esparrells, C., de la Torre, E.M. y Gómez-Sancho, J.M. (2018). “La relevancia de la financiación pública en las universidades españolas”, *Presupuesto y Gasto Público*, 90, pp. 169-190.

Pérez-Esparrells, C. y Jodar, I. (2017). “Análisis de los precios públicas de las matrículas universitarias en España a raíz de la crisis económica”, *La Cuestión Universitaria*, 9, pp. 6-27.

Utrilla de la Hoz, A. y Pérez Esparrells, C. (1996). “Las políticas de gasto en educación y enseñanza universitaria”, *Documentos de trabajo de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales*, 8/96.

Pouvot, E., Estermann, T. y Lisi, V.. (2018). “Public Funding Observatory: Report 2018”. Bruselas: European University Association.

Price, R., Dang, T. y Botev, J. (2015). “Adjusting fiscal balances for the business cycle: New tax and expenditure elasticity estimates for OECD countries”, *OECD Economics Department, working paper 1275*.

Real Decreto-ley 14/2012, de 20 de abril de medidas urgentes de racionalización del gasto público en el ámbito educativo.

Resolución del Consejo Europeo sobre el Pacto de estabilidad y crecimiento (Amsterdam, 17 de junio de 1997) [Diario Oficial C 236 de 2.8.1997].

Sagarra, M., Agasisti, T. y Mar-Molinero, C. (2017). “Exploring the efficiency of Mexican universities: integrating Data Envelopment Analysis and Multidimensional Scaling”, *Omega*, 67, pp. 123–133.

Tratado de Estabilidad, Coordinación y Gobernanza en la Unión Económica y Monetaria de 2 de marzo de 2012.

Texeira, P. y Koryakina, T. (2013). “Funding reforms and revenue diversification – patterns, challenges and rhetoric”, *Studies in Higher Education*, 38/2, pp. 174-191.

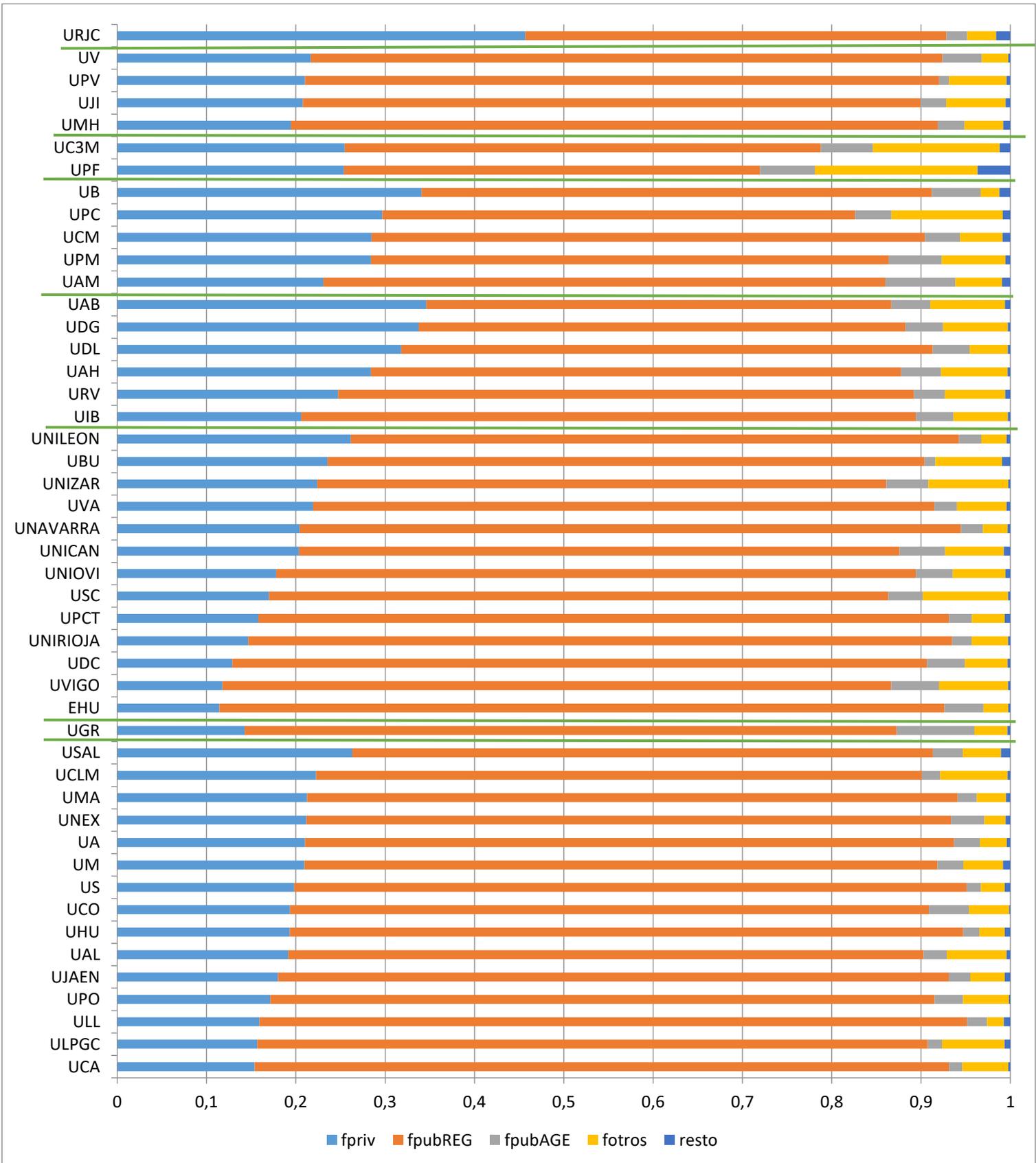
Yin, Y. y Yasuda, K. (2006). “Similarity coefficient methods applied to the cell formation problem: A taxonomy and review”, *International Journal of Production Economics*, 101, pp. 329–352.

ANEXOS

Anexo I. Acrónimos de las universidades

Acrónimo	Universidad
UAL	Universidad de Almería
UCA	Universidad de Cádiz
UCO	Universidad de Córdoba
UGR	Universidad de Granada
UHU	Universidad de Huelva
UJAEN	Universidad de Jaén
UMA	Universidad de Málaga
UPO	Universidad Pablo de Olavide
US	Universidad de Sevilla
UNIZAR	Universidad de Zaragoza
UNIOVI	Universidad de Oviedo
UIB	Universitat de les Illes Balears
ULL	Universidad de La Laguna
ULPGC	Universidad de Las Palmas de Gran Canaria
UNICAN	Universidad de Cantabria
UCLM	Universidad de Castilla-La Mancha
UBU	Universidad de Burgos
UNILEON	Universidad de León
USAL	Universidad de Salamanca
UVA	Universidad de Valladolid
UAB	Universitat Autònoma de Barcelona
UB	Universitat de Barcelona
UDG	Universitat de Girona
UDL	Universitat de Lleida
UPC	Universitat Politècnica de Catalunya · BarcelonaTech
UPF	Universitat Pompeu Fabra
URV	Universitat Rovira i Virgili
UA	Universidad de Alicante
UJI	Universidad Jaume I de Castellón
UMH	Universidad Miguel Hernández de Elche
UPV	Universidad Politécnica de Valencia
UV	Universitat de València (Estudi General)
UNEX	Universidad de Extremadura
UDC	Universidad de A Coruña
USC	Universidad de Santiago de Compostela
UVIGO	Universidad de Vigo
UAH	Universidad de Alcalá
UAM	Universidad Autónoma de Madrid
UC3M	Universidad Carlos III de Madrid
UCM	Universidad Complutense de Madrid
UPM	Universidad Politécnica de Madrid
URJC	Universidad Rey Juan Carlos
UM	Universidad de Murcia
UPCT	Universidad Politécnica de Cartagena
UNAVARRA	Universidad Pública de Navarra
EHU	Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea

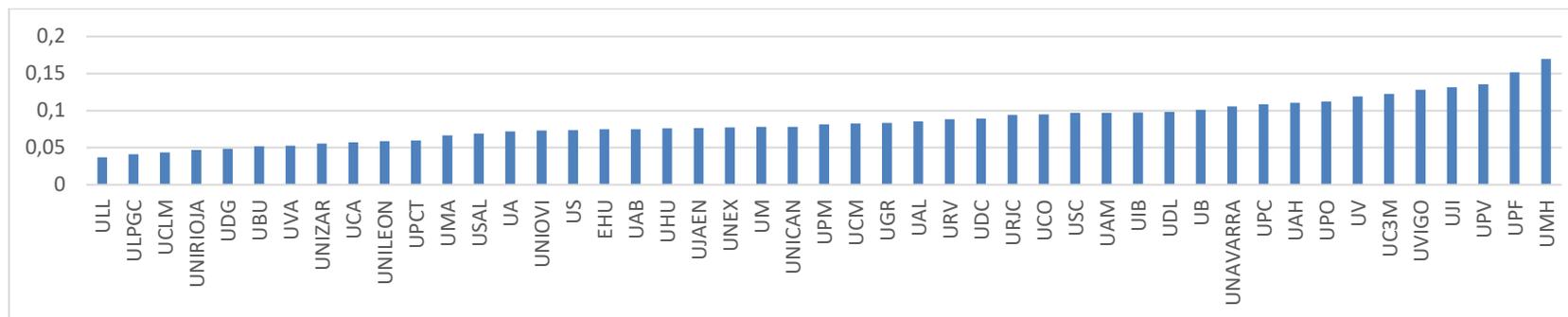
Anexo II. Distribución de la financiación de las universidades según su origen (por clúster)



Fuente: elaboración propia con datos del Sistema Integrado de Información Universitaria (SIIU).

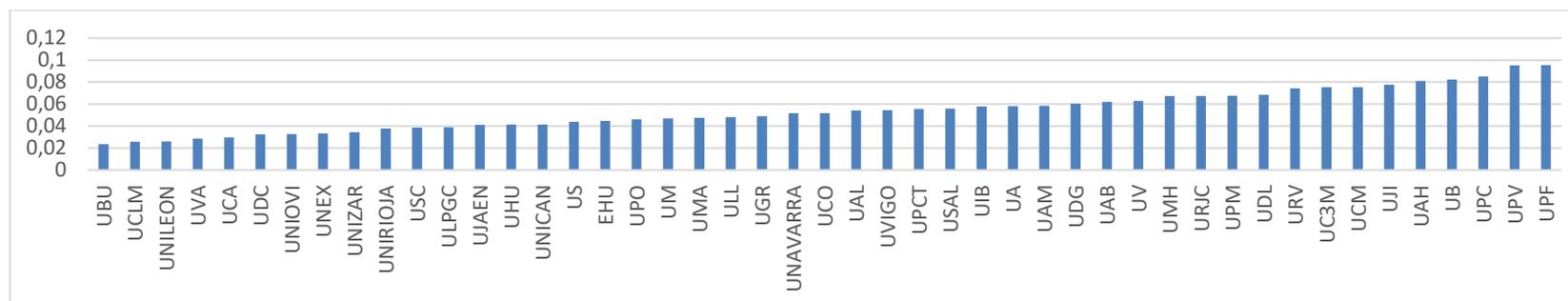
Anexo III. Gráficos de las variables de Recursos Humanos incluidas en el MDS

Gráfico III.1 Alumnos de máster sobre el total de matriculados



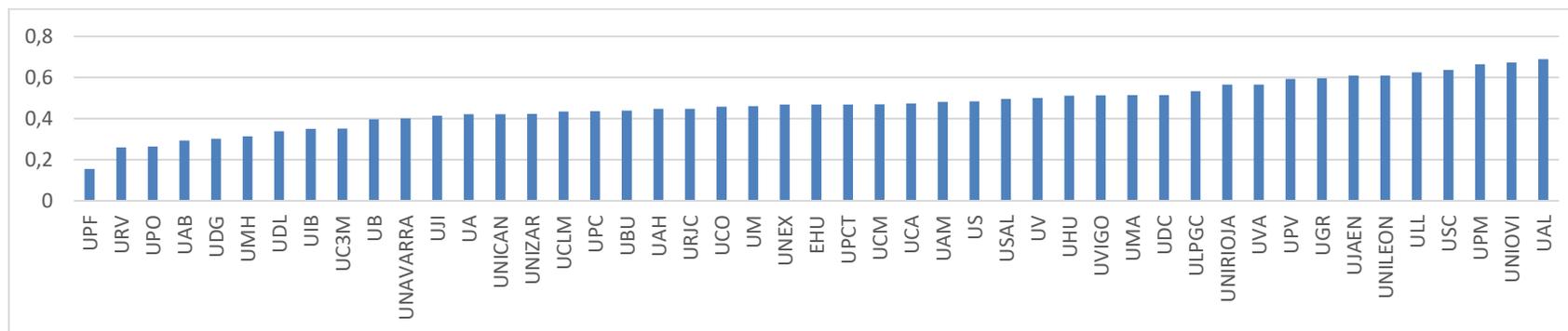
Fuente: elaboración propia con datos del Sistema Integrado de Información Universitaria (SIIU).

Gráfico III.2. Alumnos extranjeros (no UE) sobre el total de matriculados



Fuente: elaboración propia con datos del Sistema Integrado de Información Universitaria (SIIU).

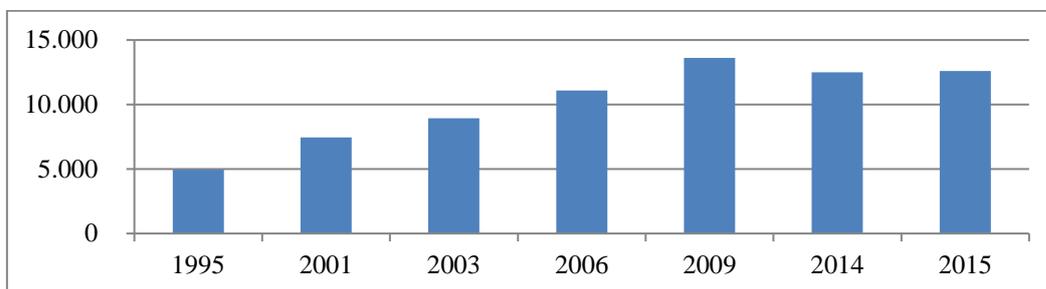
Gráfico III.3. Funcionarios sobre el total de personal docente e investigador



Fuente: elaboración propia con datos del Sistema Integrado de Información Universitaria (SIIU).

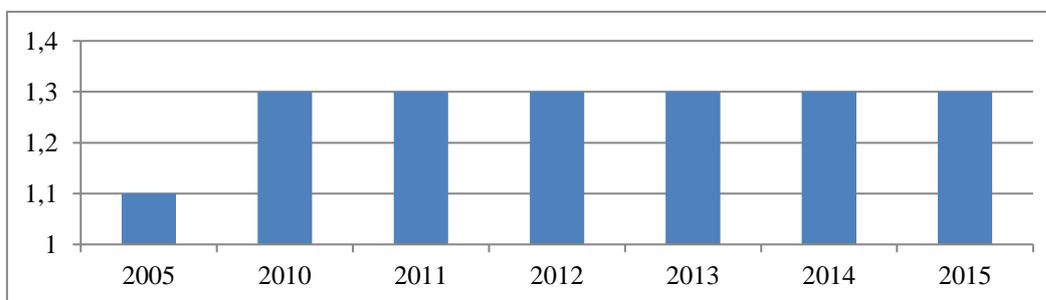
Anexo IV. Evolución del gasto en IES de España

Gráfico IV.1. Evolución del gasto por estudiante en IES en España (dólares USA, USD).



Fuente: elaboración propia a partir de datos de Education at a Glance (varios años).

Gráfico IV.2. Evolución del gasto por estudiante en IES en España (% PIB).



Fuente: elaboración propia a partir de datos de Education at a Glance (varios años).

Anexo V. Análisis comparado de los sistemas de financiación de la educación superior en los once países europeos.

	Sistema de ES	Nivel de financiación	Financiación basal	Precios de matrícula
Alemania	Binario	Regional	Histórico, input-output, contratos	No
Dinamarca	Binario	Nacional	Contrato	No
España	Unitario	Regional	Presupuesto General y output	Fijos (gobierno regional)
Francia	Unitario	Nacional	input (estudiante)	Fijos
Hungría	Binario	Nacional	Histórico	Fijos
Italia	Unitario	Nacional	input, output	Libres
Noruega	Binario	Nacional	Formula: input, output	No
Países Bajos	Binario	Nacional	Formula: input, output	Fijos
Reino Unido	Unitario	Nacional	Formula	Libres
República Checa	Binario	Nacional	input (estudiante)	No
Suiza	Binario	Regional/Nacional	Histórico, input-output, contratos	Fijos

Notas:

(*): Porcentaje de gasto público en I+D dentro del sector de educación superior, base de datos MSTI, OCDE.

ES: 'Educación Superior'.

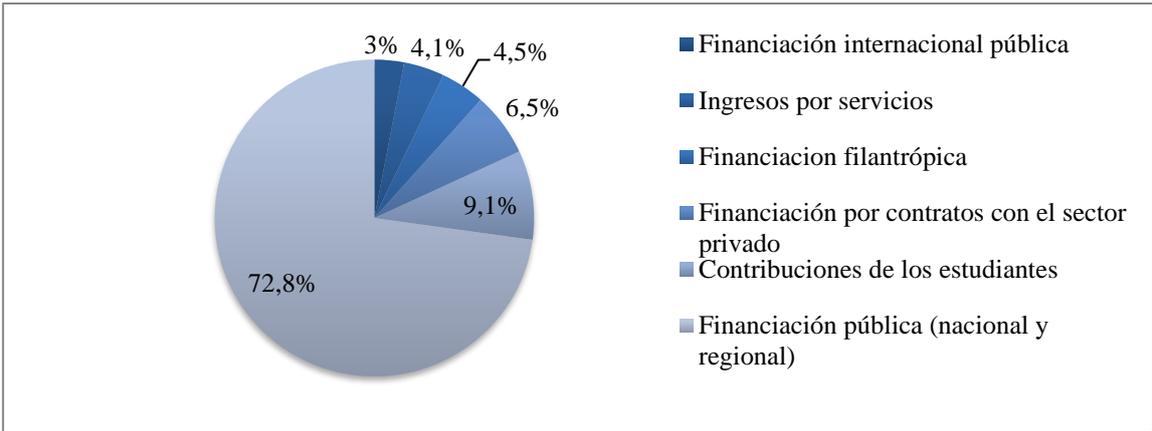
Fuente: elaboración propia a partir de Lepori et al. (2005).

Anexo VI. Composición de los ingresos en los países del CHINC (2002).

	Transferencias públicas	Precios de matrícula y tasas	Subvenciones y contratos	Otros ingresos
Alemania	76%	0%	19%	4%
España	69%	19%	12%	12%
Italia	73%	12%	ND	ND
Noruega	74%	0%	16%	10%
Países Bajos	68%	6%	15%	11%
Reino Unido	38%	19%	25%	18%
República Checa	78%	0%	21%	ND
Suiza	73%	3%	18%	6%

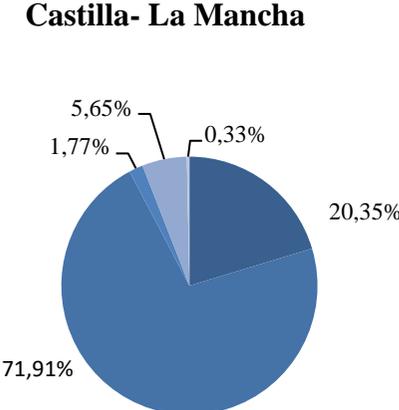
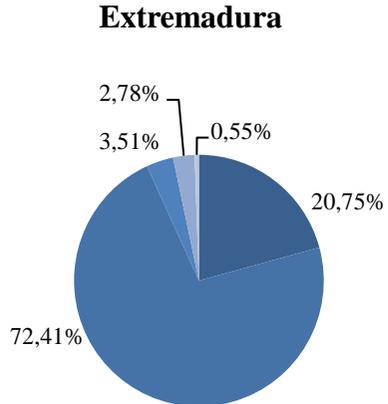
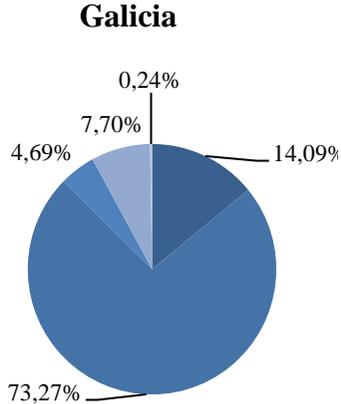
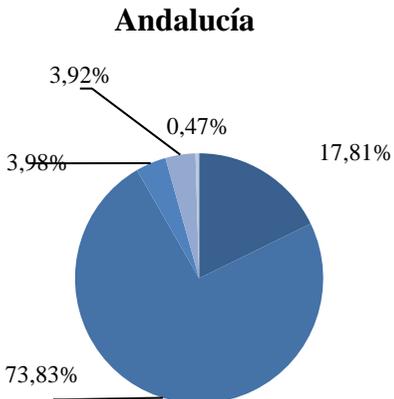
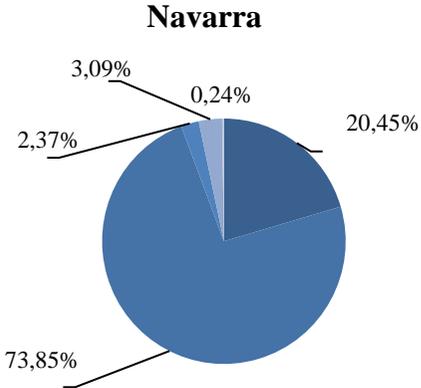
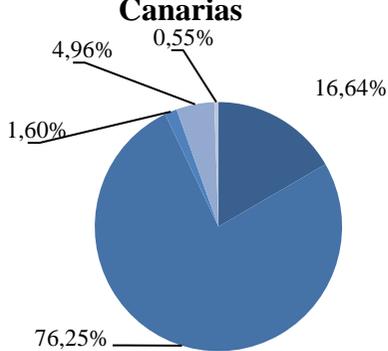
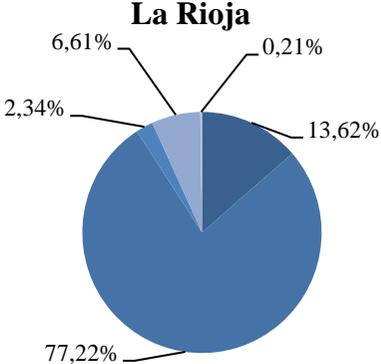
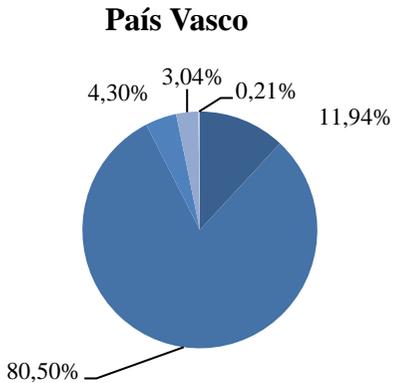
Fuente: elaboración propia a partir de Lepori et al. (2005).

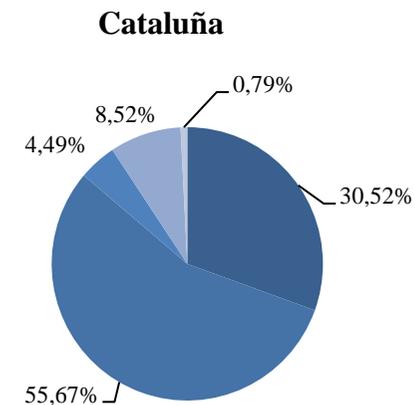
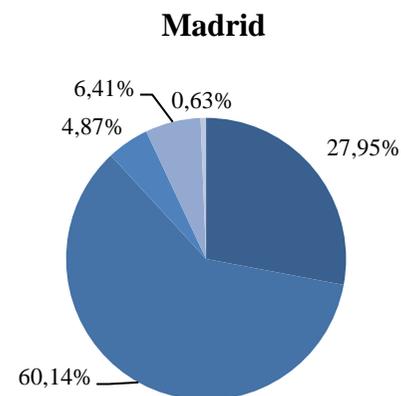
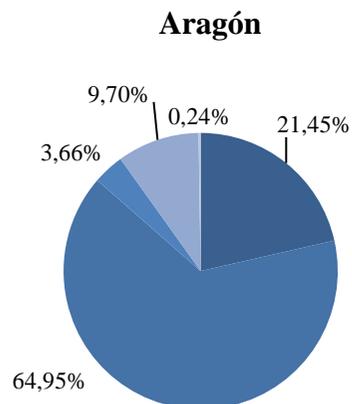
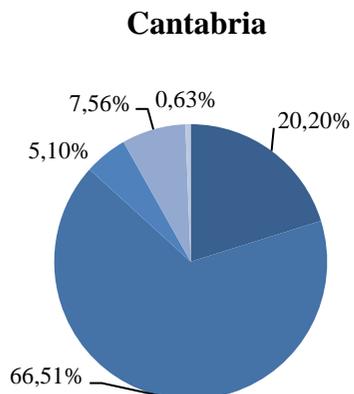
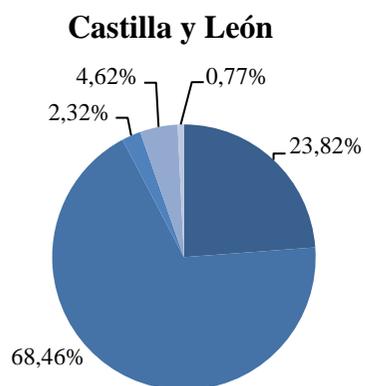
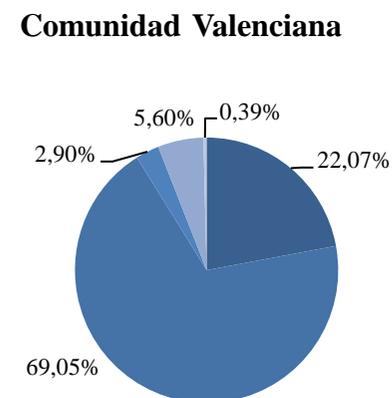
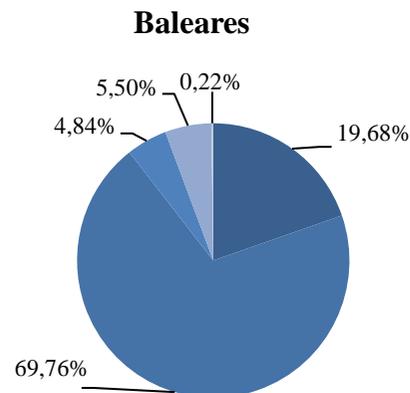
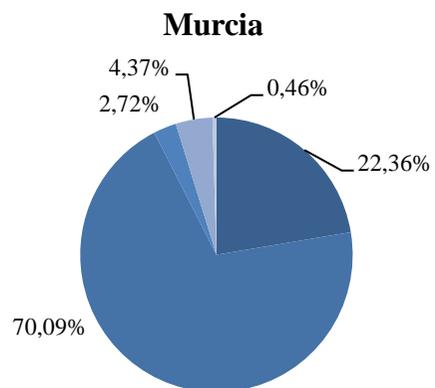
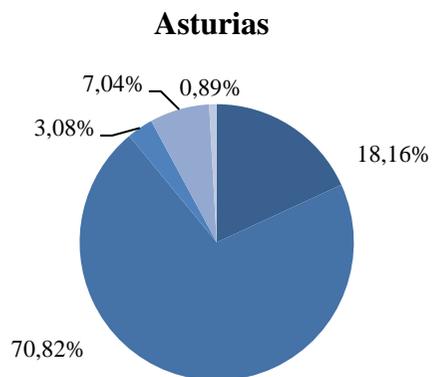
Anexo VII. Distribución de los ingresos medios de las instituciones de educación superior en Europa.



Fuente: elaboración propia a partir de la encuesta online de la European University Association (2011).

Anexo VIII. Distribución de los ingresos en las UU.PP.PP en proporción del total de ingresos por operaciones no financieras en cada Comunidad Autónoma (2015).



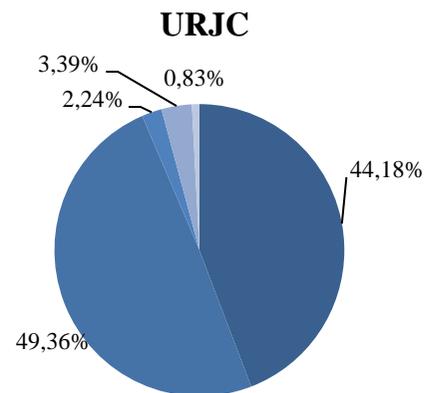
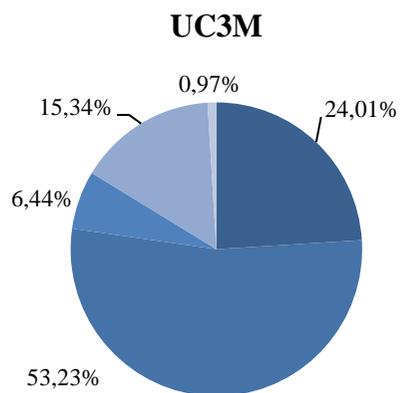
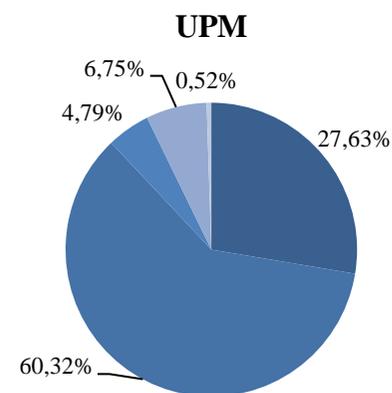
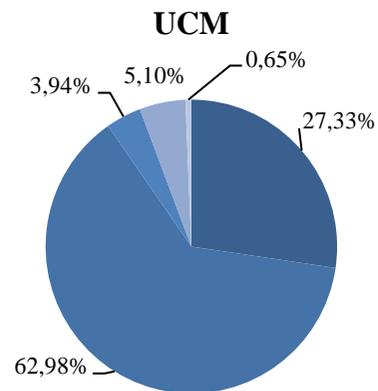
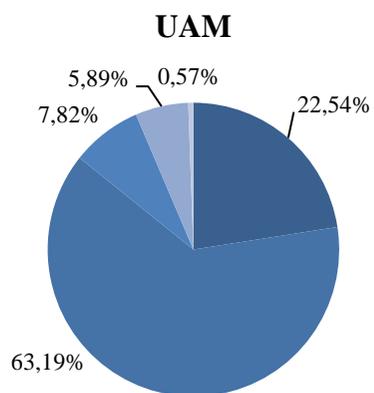
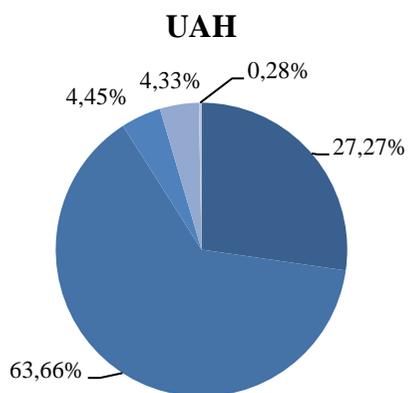


- Financiaci3n privada de estudiantes y otros
- Financiaci3n p3blica regional
- Financiaci3n p3blica de la Administraci3n General del Estado
- Financiaci3n de la UE, ayuntamientos, fundaciones, asociaciones sin fines de lucro y otros
- Resto

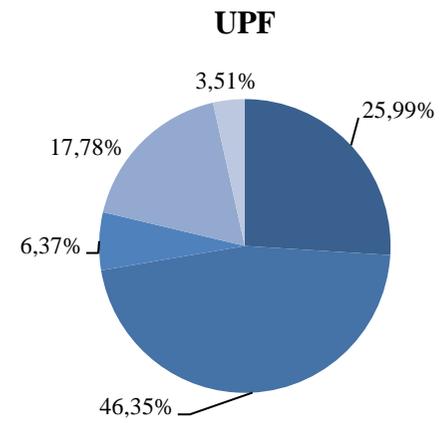
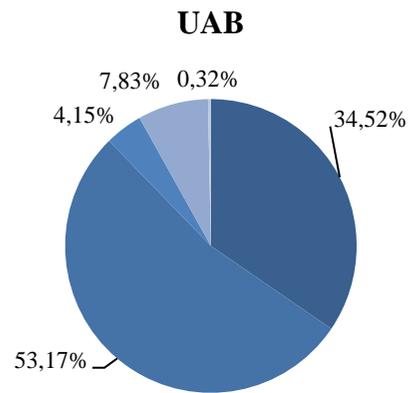
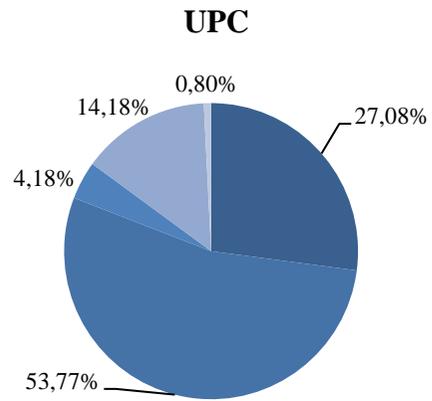
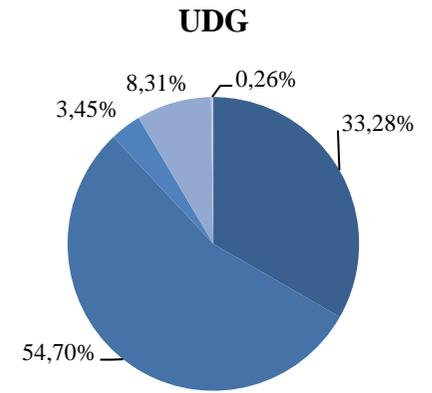
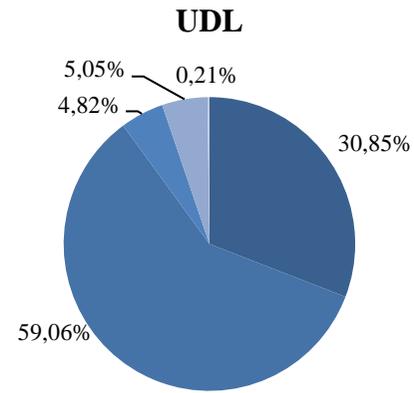
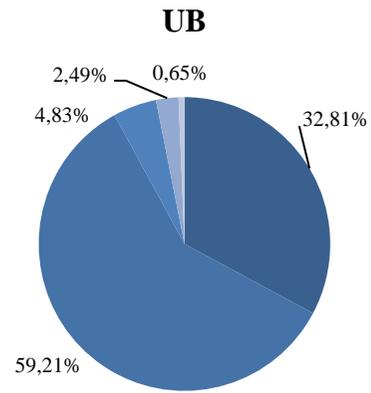
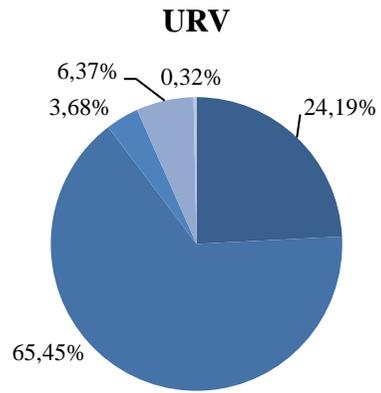
Fuente: elaboraci3n propia a partir de datos del Sistema Integrado de Informaci3n Universitaria (SIIU).

Anexo IX. Distribución de los ingresos en las UU.PP.PP de la Comunidad de Madrid, Cataluña y Comunidad Valenciana en proporción del total de ingresos por operaciones (2015).

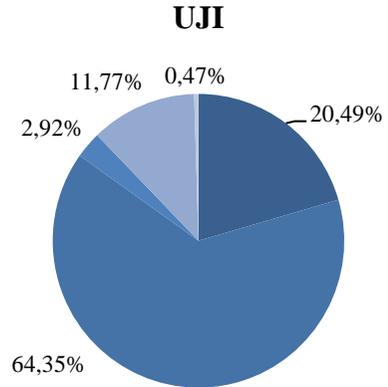
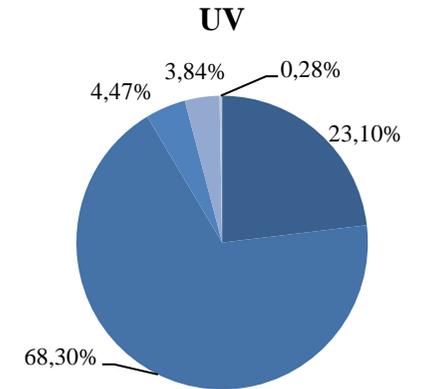
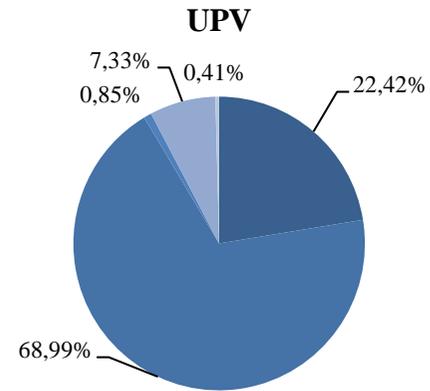
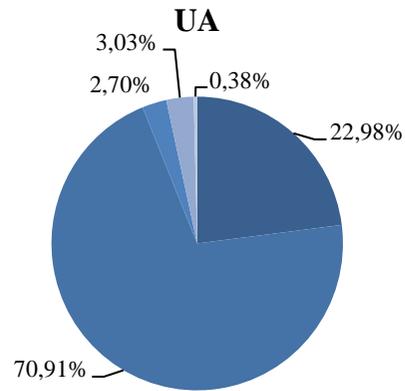
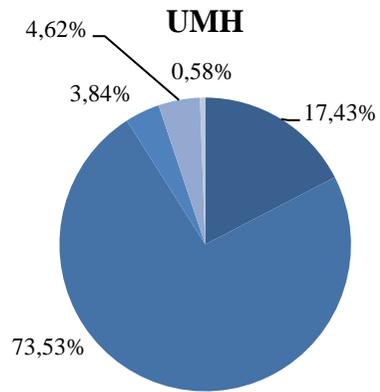
Comunidad de Madrid



Cataluña



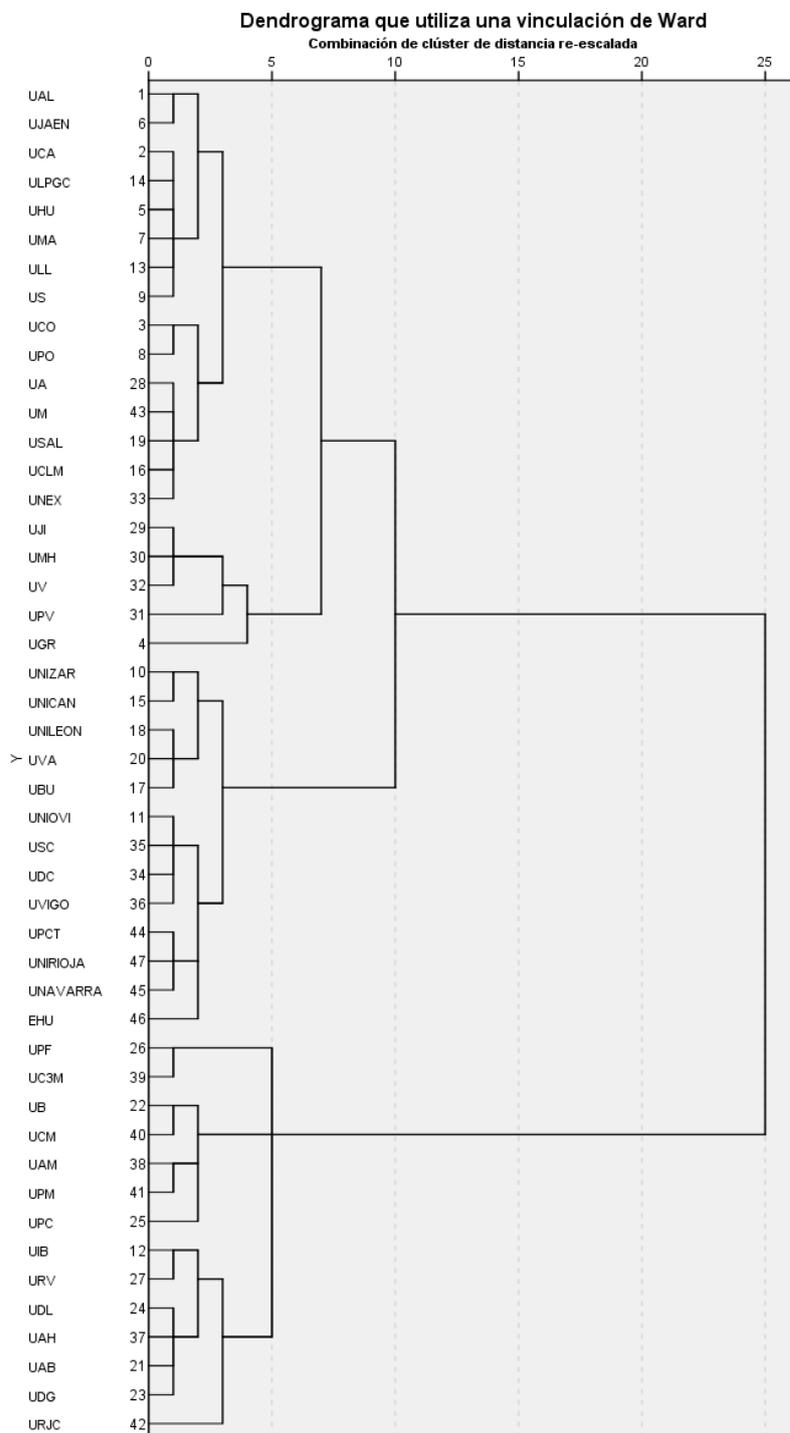
Comunidad Valenciana



- Financiación privada de estudiantes y otros
- Financiación pública regional
- Financiación pública de la Administración General del Estado
- Financiación de la UE, ayuntamientos, fundaciones, asociaciones sin fines de lucro y otros
- Resto

Fuente: elaboración propia a partir del Sistema Integrado de Información Universitaria (SIIU).

Anexo XI. Dendrograma para el clúster de universidades



Fuente: elaboración propia.

Anexo XI. Resultados del análisis ProFit.

	dim1	dim2	dim3	dim4	dim5	dim6	R ² ajustado
fpriv	1,480	- 1,124	0,283	2,272	1,388	0,837	0,967
fpubREG	- 1,853	0,625	- 0,738	- 1,251	- 0,119	- 1,974	0,964
fpubAGE	1,158	0,907	- 0,101	0,127	- 3,387	0,238	0,818
fotros	1,163	0,248	1,204	- 1,466	- 0,774	3,404	0,757
ing_matri	0,378	2,551	- 0,564	- 1,489	0,752	0,517	0,810
ing_PDI	- 0,477	2,539	0,558	1,194	1,306	1,195	0,856
PIBpc	1,886	- 0,055	- 1,109	0,096	0,443	- 0,338	0,825
desempleo	- 1,656	- 0,014	1,902	0,866	- 0,747	0,259	0,894
desempleoJuv	- 1,690	0,046	1,719	1,113	- 0,589	0,298	0,888
master_matri	1,014	1,372	2,134	- 0,692	0,246	- 1,714	0,799
noUE_matri	1,517	1,030	1,680	0,516	0,817	- 1,310	0,853
func_PDI	- 1,179	1,584	- 1,549	1,247	0,555	1,594	0,845
tamaño	0,423	1,484	- 0,874	2,156	- 1,753	- 1,019	0,675

Fuente: elaboración propia.

Anexo XII. Contraste de medias entre clústers en las variables empleadas en el MDS.

Cluster	F. Privada		F. Pública Regional		F. Pública AGE		F. Otros	
	Media***	Desviación típica	Media***	Desviación típica	Media***	Desviación típica	Media***	Desviación típica
1	0,195	0,029	0,731	0,036	0,026	0,009	0,043	0,017
2	0,143	n/a	0,730	n/a	0,087	n/a	0,037	n/a
3	0,182	0,047	0,723	0,054	0,035	0,013	0,056	0,024
4	0,290	0,055	0,598	0,062	0,041	0,004	0,067	0,014
5	0,287	0,039	0,586	0,040	0,055	0,016	0,063	0,039
6	0,254	0,001	0,500	0,048	0,060	0,002	0,162	0,028
7	0,207	0,009	0,708	0,013	0,028	0,014	0,051	0,018
8	0,457	n/a	0,471	n/a	0,023	n/a	0,032	n/a

Notas:

1- Los cluster 2 y 8 contienen una sola universidad por lo que la media indica valores absolutos y la desviación típica no aplica (n/a)

2- Nivel de confianza: *** >99%, ** >95%, * >85%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del SIIU.

Cluster	ing_matri***		ing_PDI***		PIBpc***		desempleo***		desempleo juvenil***	
	Media	Desviación típica	Media	Desviación típica	Media	Desviación típica	Media	Desviación típica	Media	Desviación típica
1	8089,190	919,376	87222,743	11508,386	17433,733	1310,344	31,282	4,139	58,777	3,922
2	10031,112	n/a	109217,375	n/a	16347,000	n/a	34,631	n/a	61,418	n/a
3	10032,294	1493,955	86573,670	10643,672	22538,299	3625,867	19,585	3,186	47,442	2,403
4	8335,247	1339,639	69968,280	9337,519	26951,389	2371,104	20,049	2,910	46,342	0,918
5	10314,389	2255,635	90204,480	15177,369	29236,867	2233,978	19,291	1,052	47,008	0,429
6	9550,469	315,574	86409,274	7121,137	28829,000	2884,053	19,483	1,358	46,929	0,554
7	11182,665	2603,749	100575,167	14721,212	20321,667	1920,273	25,575	0,725	53,751	0,000
8	4293,022	n/a	99773,558	n/a	30868,333	n/a	18,523	n/a	47,321	n/a

Cluster	master_matri		noUE_matri		func_PDI		tamaño	
	<i>Media***</i>	<i>Desviación típica</i>						
1	0,071	0,020	0,044	0,009	0,496	0,099	164048131,099	82287557,346
2	0,083	n/a	0,049	n/a	0,596	n/a	416604340,817	n/a
3	0,075	0,025	0,039	0,011	0,515	0,089	150530423,705	108330927,796
4	0,086	0,022	0,067	0,009	0,332	0,065	134528500,451	87578819,369
5	0,094	0,012	0,074	0,011	0,490	0,103	351123444,631	104546557,154
6	0,137	0,021	0,085	0,014	0,253	0,140	140372563,375	22124020,282
7	0,139	0,022	0,076	0,014	0,455	0,119	229217575,860	151720174,939
8	0,094	n/a	0,067	n/a	0,448	n/a	120216725,193	n/a

Fuente: elaboración propia a partir de datos del SIIU y del INE.