



**UCAM**

UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE MURCIA

ESCUELA INTERNACIONAL DE DOCTORADO

Programa de Doctorado en Ciencias Sociales, Jurídicas  
y de la Empresa

**Modelos multidimensionales de evaluación de la  
calidad universitaria. Las titulaciones de Grado de la  
UCAM**

Autor:

Manuel Carlos Ruiz González

Directores:

Dra. Josefina García Lozano

Dr. Juan Gómez García

Murcia, abril de 2017





# UCAM

UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE MURCIA

## AUTORIZACIÓN DEL DIRECTOR DE LA TESIS PARA SU PRESENTACIÓN

La Dra. Dña. Josefina García Lozano y el Dr. D. Juan Gómez García como Directores de la Tesis Doctoral titulada “Modelos multidimensionales de evaluación de la calidad universitaria. Las titulaciones de grado de la UCAM” realizada por D. Manuel Carlos Ruiz González en el Departamento de Ciencias Sociales, **autoriza su presentación a trámite** dado que reúne las condiciones necesarias para su defensa.

Lo que firmo, para dar cumplimiento a los Reales Decretos 99/2011, 1393/2007, 56/2005 y 778/98, en Murcia a 08 de marzo de 2017.



## AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi agradecimiento a todas las personas que nombro a continuación y otras muchas que no aparecen pero que con su ánimo y apoyo han hecho posible que pueda presentar este trabajo de investigación.

Desde niño siempre tuve gran respeto y admiración por la mayoría de profesores que han ido pasando y dejando poso en mi vida. De los primeros que quiero hablar es de mis padres, que a la vez de maestros en su vida profesional, lo han sido más en la vida familiar. Sin ellos no estaría hoy realizando esta tesis doctoral. Su esfuerzo y vocación como educadores ha ido calando en mi ser como sutil llovizna que ha impregnado y me ha hecho ver a lo largo de mi vida el privilegio de poder trabajar en una institución educativa como la Universidad Católica San Antonio, donde ayudar a los demás a compartir todo lo que uno ha ido aprendiendo a lo largo de la vida tanto en lo teórico como en lo experimental, teniendo siempre como referencia los valores y el respeto a los demás. También tengo que darles las gracias por la vida, una vida que han ido llenando de valores indestructibles y verdaderos que sin lugar a dudas se irán transmitiendo de generación en generación. Pero sobre todo me han entregado mucho amor, paciencia y cariño. Le doy gracias a Dios por los padres que me ha regalado.

También quiero agradecer a mi esposa Lina y a mis hijos, Lucía, María y Manuel, las personas más importantes que hay en mi vida, la paciencia, comprensión y cariño que han tenido en estos tres últimos años de trabajo intenso que he tenido que compaginar con las tareas profesionales y familiares y donde mi mujer ha tenido que cubrir todo ese tiempo con gran esfuerzo y dedicación para llevar hacia delante de forma excelente el trabajo y la familia. Querida Lina, muchas gracias por todo tu apoyo y por creer siempre en mí.

También quiero recordar a mis compañeros de trabajo tanto del Consejo de Gobierno de la Universidad, a su Director General, D. Vicente Mendoza, como a los miembros de la Dirección de Calidad y Ordenación Académica. Al igual que a varios profesores que a título personal me han ayudado y orientado de manera definitiva en muchos momentos de duda e incertidumbre. Agradecerles su cordialidad, respeto y rigor en los quehaceres diarios de la vida universitaria, así

como su desinteresada ayuda en todo lo solicitado. A todos y cada uno de ellos, muchas gracias.

Y no puedo dejar de nombrar a mis directores de tesis, el Doctor Juan Gómez García, sin el cual, sin lugar a dudas, no habría podido realizar este proyecto, por su gran sabiduría, destreza, paciencia y constancia. Gracias a él me he adentrado en el campo de la investigación y me ha hecho conocer perspectivas desconocidas para mí hasta entonces en el ámbito universitario. Y por supuesto a la Doctora Josefina García Lozano, por su apoyo persistente y plena confianza, sus acertadas y sabias revisiones y todo el conocimiento y perspectivas que me ha trasladado desde su completo conocimiento del ámbito universitario para poder realizar esta tesis así como los cientos de horas de ilustrativo y ameno aprendizaje sobre el devenir de las instituciones universitarias en su pasado, presente y futuro. Mi más profunda gratitud a mis maestros y directores.

Por último, quiero agradecer de manera muy especial al Presidente de la Universidad Católica San Antonio, Don José Luis Mendoza Pérez. Gracias a su decidido apoyo, su generosidad, gran sabiduría y otras muchas virtudes que seguro llenarían esta página, me ha hecho crecer y desarrollarme como profesional pero sobre todo como persona. En su reflejo siempre he visto a un hombre sumamente inteligente e irrepetible, creador e impulsor de un proyecto único como ha sido la UCAM pero ante todo un hombre verdaderamente espiritual con una fe que mueve montañas, un ser especial, sin lugar a dudas, un hombre de Dios.

Quiero finalizar este apartado con una cita de Jone Ruskin, un gran economista y reformador social, con el que comparto plenamente la frase con la que cierro este apartado y que recoge la esencia de esta tesis. "La calidad nunca es un accidente; siempre es el resultado de un esfuerzo de la inteligencia."

A todos, pues, mi más profunda y sincera gratitud.

## RESUMEN

Una característica importante de la sociedad actual es la gran intensidad en la producción, utilización y difusión de nuevos conocimientos, lo que se ha denominado como *la sociedad del conocimiento*.

En este nuevo estadio de desarrollo, las universidades desempeñan un papel fundamental; generan conocimiento mediante sus actividades docentes e investigadoras, lo difunden mediante sus publicaciones y lo transfieren mediante la producción de patentes y la cooperación con el tejido empresarial. En España, este destacado papel de las instituciones de educación superior ha propiciado la potenciación de los estudios universitarios mediante la aplicación de políticas de gobierno que han generalizado el acceso a los mismos a toda la población. A partir de la situación anterior, se ha generado una elevada competitividad entre universidades y, como consecuencia, un creciente interés general por evaluar su desempeño por medio de *rankings*. Éstos pretenden jerarquizar nacional o internacionalmente a las universidades como vía para comparar sus resultados y realizar análisis de benchmarking.

Los estudios que evalúan la calidad de las universidades se han desarrollado aplicando diversas metodologías dependiendo de los objetivos propuestos: analicen la producción de los centros universitarios, estén centrados en los clientes o tengan un carácter más interno. En general, la aplicación de tales procedimientos conlleva el análisis de múltiples variables que son observadas en las diferentes unidades. Sin embargo, son pocos los estudios que han tratado de integrar las diversas dimensiones en las que se expresa esa calidad. Por ello, se hace necesario superar dicha limitación buscando la construcción de un índice que sintetice la calidad y no prescindiera de los distintos aspectos que inciden en ella. Este es un objetivo esencial de la presente tesis doctoral: integrar en un indicador multidimensional el total de características que guardan relación con la calidad docente y calidad investigadora de las titulaciones de Grado en una universidad.

A este respecto, una aportación importante de la tesis doctoral es la consideración de variables que aproximen la calidad percibida y la satisfacción de alumnos y de profesores asociados con la titulación evaluada. Para ello, el primer objetivo de la tesis es el desarrollo y validación de una encuesta de valoración de

la calidad docente percibida por los alumnos. Los resultados de la aplicación de la encuesta al caso de las titulaciones de Grado de la UCAM, constituyen un resultado de interés del presente trabajo.

El segundo objetivo propuesto es la formulación de modelos estadísticos a efectos de valorar la calidad docente, calidad investigadora y calidad global de las titulaciones de Grado de la Universidad Católica de Murcia. En el trabajo se proponen y estiman modelos que permiten obtener puntuaciones de calidad para cada titulación de grado de la Universidad Católica San Antonio. A partir de tales puntuaciones se obtienen los respectivos rankings de titulaciones.

En cuanto a la metodología aplicada para el desarrollo de la escala de calidad percibida se sigue el esquema original de Robert F. DeVellis. En nuestro caso, la validación se ha efectuado con datos de una amplia muestra de la población de alumnos de la UCAM, y representativa para estratos definidos por cursos y ramas de conocimiento. Los resultados sobre la escala y su validación se incluyen como aportaciones de esta tesis.

El procedimiento estadístico más ampliamente aplicado ha sido el análisis factorial. Se trata de una técnica estadística multivariante que opera agrupando variables observadas en dimensiones comunes, lo que hace posible conocer la estructura subyacente de los datos. En consecuencia, permite determinar variables latentes que subyacen a un conjunto de variables originales.

Los resultados de la tesis permiten extraer las siguientes conclusiones:

Se ha construido una escala de evaluación de la calidad percibida docente y satisfacción del alumno. La escala ha sido validada y tiene buenas propiedades psicométricas a nivel de curso, título, rama de conocimiento y universidad.

En cuanto a la calidad docente de las titulaciones, se ha propuesto un modelo de evaluación que incorpora como novedad la calidad percibida y grado de satisfacción de alumnos y profesores.

Respecto a la calidad investigadora se ha propuesto un modelo que tiene en cuenta todos los productos de investigación con ponderación según tipo de resultado y tamaño de la titulación.

Para evaluar la calidad global se propone un modelo resultante de combinar con pesos equilibrados los índices de calidad docente y calidad investigadora.

Todas las titulaciones de Grado evaluadas alcanzan puntuaciones que están en un rango de aceptable, bueno o muy bueno.

En general las titulaciones de la rama de ciencias de la salud está mejor valoradas que las de ciencias sociales y estas mejor evaluadas que las titulaciones politécnicas.

Los resultados permiten establecer estrategias para mejorar y hacer sostenibles las titulaciones tanto en calidad docente como investigadora.

Por último, se proponen dos líneas para la continuidad de este trabajo: proponer nuevos modelos de evaluación de la calidad docente e investigadora que tengan en cuenta las diferentes peculiaridades de los títulos y promover la incorporación de indicadores de percepción de la calidad en todos los colectivos implicados en la enseñanza universitaria.

#### PALABRAS CLAVE

Universidad, Enseñanza, Aprendizaje, Investigación, Calidad percibida, Satisfacción, Análisis factorial, Rankings.



## ABSTRACT

The current society is characterized by the great intensity in the production, use, and diffusion of new knowledge. In this “knowledge society”, university plays a fundamental role by generating knowledge (teaching and research), disseminating it (publications) and transferring it to business (patents). In Spain, a promotion of universities studies and a generalized access to them has been granted by different government policies. From the previous situation, there has been a high competitiveness among universities and, as a consequence, a growing interest in evaluating their performance through rankings. These are intended to rank universities as a way to compare their results and benchmarking analysis.

Different methodologies have been applied to assess the quality of universities, depending of the focus was the customer or the own institution. In general, the application of such procedures entails the analysis of multiple variables that are observed in the different units. However, few studies have tried to integrate the various dimensions of the quality of universities. Therefore, it is necessary to overcome this limitation by proposing a new index that synthesizes the quality but at the same time includes the different aspects that affect it. This is a main objective of this doctoral thesis: to integrate in a multidimensional indicator all the variables related to the quality of teaching and research of a university.

Notably, an important contribution of the present doctoral thesis is the consideration of variables that approximate the perceived quality and satisfaction of students and teachers of a particular degree. In this respect, the first objective of this study is the development and validation of a student-rated scale to assess the quality of teaching. The results of the application of this instrument to the different degrees of the UCAM constitute a finding of interest of the present work.

The second objective is to propose stochastic models to assess the quality of teaching and research of the degrees from UCAM. From these models, quality

scores might be obtained for each degree of the UCAM. Rankings were calculated from these scores.

The methodology applied for the development of the perceived quality scale follows the original scheme of Robert F. DeVellis. In the present study, the validation was carried out with data from a large sample of the student population of the UCAM, which was representative for strata defined by courses and branches of knowledge. The results about the psychometric properties of the scale are included as contributions of this thesis.

In this study, the most used statistical procedure has been factorial analysis. It is a multivariate statistical technique that operates by grouping observed variables into common dimensions, which makes it possible to know the underlying structure of the data. Consequently, it allows determining latent variables that underlie a set of original variables.

The results of the doctoral thesis allow us to draw the following conclusions:

The scale of evaluation of perceived quality of teaching that has been constructed has good psychometric properties in the university students of different courses, degrees, and branches of knowledge.

A new model has been proposed to assess the teaching quality of the degree programs, which incorporates, as a novelty, the perceived quality and degree of satisfaction of students and teachers.

Regarding research quality, a model has been proposed that takes into account all research products with different weights according to type of result and size of the degree.

To evaluate the overall quality, a model has been proposed that combines quality of teaching and research with balanced weights.

The quality scores of all the degrees are in a range of acceptable, good or very good.

In general, the quality scores of the degrees health sciences are higher than those of social sciences and these are better than those of polytechnic degrees.

The results allow o formulate strategies that improve the quality of teaching and research of the degrees.

Finally, two research lines are proposed: (a) estimate models of evaluation of the teaching and research quality that take into account the different peculiarities of the degrees and (b) promote the incorporation of indicators of perception of the quality in all the groups Involved in university education.

#### KEYWORDS

University, Teaching, Research, Perceived quality, Satisfaction, Rankings



## ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>0</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>23</b>
<b>I</b>	<b>MARCO TEÓRICO</b>	<b>33</b>
I.1	Evaluación de la calidad en las universidades españolas	35
I.1.1	Origen y desarrollo de la evaluación de la calidad	35
I.2	La evaluación de la calidad en las universidades	41
I.3	La evaluación institucional	42
I.3.1	El Plan Nacional de Evaluación de la Calidad de las Universidades	44
I.4	La acreditación y la internacionalización de la evaluación	49
I.5	Ranking de universidades. Aplicaciones al sistema universitario español	53
I.5.1	Los indicadores incluidos en los rankings españoles	61
<b>II</b>	<b>MARCO EMPÍRICO</b>	<b>65</b>
II.1	Planteamiento de la investigación	67
II.2	Objetivos de la investigación	68
II.3	Hipótesis de la investigación	69
II.4	Metodología	70
<b>III</b>	<b>RESULTADOS</b>	<b>75</b>
III.1	Escala de Evaluación de la calidad docente percibida	77
III.1.1	Validación de la escala de evaluación de la calidad docente percibida (ECDP)	77
III.1.1.1	Validación de la escala ECDP. Propiedades psicométricas	78
III.2	Evaluación de la calidad percibida docente en la UCAM	85
III.2.1	Evaluación de la calidad percibida docente en la UCAM por cursos	95
III.3	Evaluación de la calidad en las titulaciones de Grado en la UCAM	99
III.3.1	Indicadores de calidad	99
III.3.1.1	Indicadores en relación a alumnos	103
III.3.1.2	Indicadores en relación a profesores	107
III.3.1.3	Indicadores a resultados docentes	108
III.3.1.4	Indicadores de investigación	112
III.3.1.5	Indicadores de calidad percibida y satisfacción de alumnos	116

III.4	Ranking de calidad docente de las titulaciones de la UCAM	122
III.4.1	Ranking de calidad docente según modelo base: CD-1	127
III.4.2	Ranking de calidad docente según modelo base-CPER-ALU: CD-2	132
III.4.3	Ranking de calidad docente por modelo base-CPER-ALU-PDI: CD-3	138
III.5	Evaluación de la calidad investigadora	145
III.5.1	Ranking de calidad investigadora según modelo base: CI-1	146
III.5.2	Ranking de calidad investigadora por modelo base modificado: CI-2	150
III.5.3	Ranking de calidad investigadora según modelo base ajustado: CI-3	153
III.5.4	Ranking de calidad investigadora según modelo de excelencia: CI-4	156
III.6	Evaluación de la calidad global	160
III.6.1	Ranking de calidad global según modelo Base: CG -1	160
III.6.2	Ranking de calidad global por modelo modificado y ajustado: CG - 2	163
III.6.3	Ranking de calidad global según modelo óptimo: CG - 3	165
III.6.4	Ranking de calidad global según modelo de excelencia: CG - 4	167
III.6.5	Ranking según el modelo de Buela Casal	169
III.6.6	Comparación de ranking de calidad global según modelos	172
III.7	Comentarios sobre los resultados	173
IV	Conclusiones y Líneas de Investigación	189
V	Referencias bibliográficas	193
VI	ANEXOS	199

## ÍNDICE DE TABLAS

Tab	Título	Pág.
1.1	Indicadores incluidos en los rankings españoles: recursos	61
1.2	Indicadores incluidos en los rankings españoles: resultados	62
1.3	Indicadores incluidos en los rankings españoles: procesos	63
3.1	Consistencia interna de la escala titulación y por curso	79
3.2	Extracción de factores de la ECD	80
3.3	Matrices de saturaciones cuando se extraen 2 y 4 factores	81
3.4	Validez convergente: alfa de Cronbach	83
3.5	Correlaciones entre dimensiones, criterio y calidad percibida	83
3.6	Modelos de regresión. Variable explicada: satisfacción	84
3.7	Estadísticos descriptivos de ítems y dimensiones para la UCAM	87
3.8	Estimaciones por ramas de conocimiento: dos factores	88
3.9	Descriptivos por ramas de conocimiento: cuatro factores	89
3.10	Comparaciones múltiples. Test de Bonferroni: dos factores	90
3.11	Puntuaciones medias por cursos	95
3.12	Comparaciones múltiples. Test de Bonferroni	96
3.13	Calidad percibida por cursos y ramas de conocimiento	97
3.14	Relación de titulaciones por áreas de conocimiento	99
3.15	Relación de indicadores. Valores por titulación: Estadísticos	100
3.16	Créditos impartidos por dedicación y grado académico del PDI	107
3.17	Correlaciones entre las variables: Alumnos	119
3.18	Correlaciones entre las variables: Resultados docentes	120
3.19	Correlaciones entre las variables: Satisfacción y calidad percibida	120
3.20	Correlaciones entre las variables: Investigación	121

3.21	Correlaciones entre las variables observadas en las titulaciones: general	121
3.22	Test de validación muestral	128
3.23	Varianza total explicada del modelo de la calidad docente	128
3.24	Comunalidades del modelo CD-1	129
3.25	Matriz de componentes rotados del modelo CD-1	129
3.26	Índice de calidad docente y puntuaciones ranking según CD-1	130
3.27	Test KMO y prueba de Bartlett DEL MODELO CD-2	132
3.28	Varianza total explicada del modelo CD-2	132
3.29	Comunalidades del modelo: calidad docente CD-2	133
3.30	Matriz de componentes rotados del CD-2	133
3.31	Índice de Calidad Docente: CD-2	136
3.32	Medidas de validez de la muestra: CD-3	138
3.33	Varianza total explicada del modelo CD-3	138
3.34	Comunalidades del modelo CD-3	139
3.35	Matriz de componentes rotados del modelo CD-3	140
3.36	Calidad Docente: modelo CD-3	142
3.37	Comparación de ranking de titulaciones según ICD	144
3.38	Correlaciones de Spearman entre índices de calidad docente	144
3.39	Extracción de factores: saturaciones	147
3.40	Matriz de componentes rotados del base de calidad investigadora	147
3.41	Resultados del modelo base de calidad investigadora	148

3.42	Resultados según el modelo base modificado CI-2	150
3.43	Índices de calidad investigadora: modelo base y base modificado	152
3.44	Extracción de factores: saturaciones del CI-3	153
3.45	Matriz de componentes rotados del modelo CI-3	154
3.46	Resultados según el modelo base ajustado, CI-3	154
3.47	Extracción de factores del modelo de excelencia, CI-4	156
3.48	Matriz de saturaciones: modelo CI-4	156
3.49	Resultados de calidad investigadora: CI-4	157
3.50	Comparación de resultados en la evaluación de la CI	159
3.52	Calidad Global: modelo base, CG -1	161
3.53	Calidad Global según el modelo CG - 2	163
3.54	Resultados de calidad global según el modelo CG - 3	165
3.55	Resultados de calidad global según el modelo CG - 4	167
3.56	Resultados de calidad investigadora según Buela Casal	170
3.57	Comparación ranking de calidad global	172



## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráficos</b>	<b>Título</b>	<b>Pág.</b>
3.1	Puntuaciones medias por rama de conocimiento	91
3.2	Puntuaciones medias de titulaciones de CSA	92
3.3	Puntuaciones medias de titulaciones de CSO	93
3.4	Puntuaciones medias de titulaciones de ET	94
3.5	Calidad percibida y satisfacción por rama y curso	98
3.6	Peso relativo de las titulaciones	105
3.7	Movilidad de alumnos por titulación	105
3.8	Grado de atracción de las titulaciones	106
3.9	Nota media de acceso al título	106
3.10	Porcentaje de créditos impartidos y valoración del PDI	110
3.11	Porcentaje de créditos impartidos por el PDI-D y PDEI-A	110
3.12	Resultados por titulación	111
3.13	Publicaciones por titulación	113
3.14	Publicaciones ISI según cuartil, por titulación	114
3.15	Proyectos de investigación por titulación	115
3.16	Calidad percibida y satisfacción del alumno por titulación	117
3.17	Satisfacción de alumnos y del PDI	118
3.18	Ranking de titulaciones según modelo base de CD	131
3.19	Ranking de titulaciones según modelo CD-2	137
3.20	Ranking de titulaciones según modelo CD-3	143
3.21	Ranking según modelo CI-1	149
3.22	Ranking según modelo CI-2	151
3.23	Ranking según modelo CI-3	155
3.24	Ranking según modelo CI-4	158
3.25	Ranking según modelo Buela-Casal	162
3.26	Ranking de titulaciones según modelo CG -1	164
3.27	Ranking según modelo base modificado de calidad global	166
3.28	Ranking según modelo óptimo de calidad global	168
3.29	Ranking según modelo de excelencia de calidad global	171



# **I – INTRODUCCIÓN**



## INTRODUCCIÓN

Una de las características más importantes del mundo actual es la utilización y difusión de nuevos paradigmas tanto en las actividades culturales, económicas y sociales que se ha venido a denominar la *sociedad del conocimiento*. En los gobiernos actuales existe unanimidad en establecer que facilitar el acceso a esta sociedad del conocimiento a los individuos, las instituciones y las empresas es uno de los pilares básicos sobre los que debe fundamentarse la nueva sociedad del siglo XXI. Con esta finalidad, los responsables públicos diseñan continuamente estrategias que tratan de estimular el desarrollo del conocimiento y su acceso generalizado, así como la explotación de las oportunidades que de éste puedan derivarse.

En el paradigma actual en el que nos encontramos, las universidades desempeñan un papel fundamental. Generan conocimiento mediante sus actividades docentes e investigadoras, lo difunden mediante sus publicaciones y lo transfieren mediante la producción de patentes y la cooperación con el tejido empresarial. En consecuencia, *la calidad de la educación universitaria* constituye una cuestión fundamental para el desarrollo económico y social de cualquier país.

Los países europeos desde finales del siglo XX han estado trabajando con el objetivo de introducir cambios sustanciales en la enseñanza universitaria, la cual se plasma en la construcción de un Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). El EEES puede definirse como un sistema universitario integrado y armónico a nivel continental que tiene por objetivo hacer de Europa un espacio educativo competitivo, capaz de convertirse en referente mundial en la formación de profesionales y en atracción de alumnado de todo el mundo. Este espacio de educación es el fruto del proceso de reforma que se dio en la mayoría de países

Europeos y que se conoce popularmente como Plan Bolonia, pues fue en esa ciudad italiana donde los ministros de educación europeos lo refrendaron en el año 1999.

El EEES se propone conseguir un modelo educativo de mayor calidad y excelencia donde el aprendizaje del alumno se encuentre mucho más ligado a la realidad social, la actividad profesional y el tejido productivo. Por todo ello, se produce un cambio en las metodologías y estrategias docentes. Se pasa de las tradicionales clases magistrales a un sistema en el que el trabajo personal del alumno y las prácticas en pequeños grupos tuteladas por los profesores se convierte en los elementos fundamentales del proceso de enseñanza-aprendizaje. A todo esto, se une que la formación se dirija más a la adquisición de competencias y habilidades prácticas que a la acumulación de conocimientos teóricos.

Junto con este cambio de criterios, se introduce una estructura de los estudios común y transversal en todos los países miembros, que se divide en tres niveles: grado, máster y doctorado, y crea una unidad de medida, el *European Credit Transfer System (ECTS)*. Esta unidad de medida tiene una doble finalidad, por un lado, facilitar la movilidad de estudiantes, de manera que puedan salir a estudiar una parte de sus estudios oficiales en una universidad de excelencia de cualquier país miembro del EEES. Y, por el otro, permitir la homologación de los títulos para aumentar los intercambios de profesionales entre países, pudiendo así generar una verdadera sinergia entre los estados socios.

La implantación de este nuevo sistema ha requerido un consenso entre los países participantes a través de un gran pacto político, pero su éxito no puede producirse sólo con los logros en este ámbito, sino que requiere del esfuerzo de

las propias instituciones de educación superior, las cuales deben alcanzar altos estándares de calidad y excelencia. Es por ello que en la Declaración de Berlín en 2003, ya se pone énfasis en este aspecto como factor clave para la armonización e implantación del EEES.

Los procesos de garantía de calidad de los títulos oficiales impartidos en nuestras Universidades, constituyen un aspecto fundamental en la puesta en marcha del Espacio Europeo de Educación Superior, ya que los mismos son los que permiten el establecimiento de unos estándares comunes para evaluar la formación recibida por los estudiantes. La importancia de este elemento ha sido reflejado en diversos documentos entre los que se debe hacer referencia a los Criterios y Directrices para la Garantía de la Calidad en el Espacio Europeo de Educación Superior, en donde se dedican capítulos específicos a los aspectos relativos a los procedimientos a seguir tanto de carácter interno por parte de las propias Universidades e Instituciones de Educación Superior como por las propias Agencias. En esta línea también se expresa la legislación y normativa, tanto nacional como autonómica, en el sentido de establecer los mecanismos de garantía de calidad de las universidades, y en concreto de las titulaciones ofertadas por las mismas, y los procedimientos ligados a la actividad de garantía externa de la calidad ligada a las propias Agencias.

En la actualidad los procesos de garantía de la calidad, se configuran con una doble perspectiva, por un lado, interna que debe ser llevada a cabo por las universidades y, una externa, desarrollada por las Agencias encargadas de la acreditación de las titulaciones y/o de las instituciones.

En cuanto a los procedimientos internos, los criterios y directrices de ENQA al respecto son claros, en cuanto a la necesidad de disponer de una política y de

unos procedimientos asociados que garanticen la calidad y el cumplimiento de los estándares europeos de sus programas y reconocimientos. En esta línea, también se considera necesario trabajar en el desarrollo de una cultura que impregne en las universidades y reconozca la importancia de la calidad en el desarrollo de sus objetivos. Se reconoce de forma clara la importancia de los procedimientos internos de calidad que se deben desarrollar en las Universidades, así como el establecimiento de los mismos. Sin duda, dichos procedimientos deberán estar alineados con las propias características de la institución y sus propios planteamientos estratégicos.

En cuanto a los procedimientos externos también el documento de Criterios y Directrices anteriormente reseñado es claro, su misión debe ser el análisis de la efectividad de los procesos de aseguramiento de la calidad planteado por las propias Universidades en sus procesos internos. Es decir, el objetivo no debe ser establecer a priori modelos de procesos, ni siquiera cuestionar los diferentes procesos, sino medir si los procesos establecidos sirven o no para el objetivo planteado de la mejora de la calidad, en cuanto a la toma de decisiones y la publicación de la información relativa a la institución o programa.

La legislación en nuestro país, establece un procedimiento completo, que incluye, una evaluación ex ante (verificación o acreditación inicial), evaluación durante el proceso (seguimiento) y evaluación ex post (renovación de la acreditación). Y en concreto, en el caso de la evaluación ex post hace referencia explícita a la existencia de un sistema de garantía de calidad que apoye al análisis y a la mejora efectiva del título, asimismo hace referencias al empleo de la información, la generación de propuestas de mejora y la disponibilidad de información pública, elementos básicos en cualquier sistema de garantía de la calidad.

En este sentido es importante destacar que el papel de la garantía externa de la calidad no se limita a establecer el correcto funcionamiento de los procedimientos internos de las Universidades, sino que avanza en el propio sentido de la evaluación de competencias y resultados de aprendizaje que los estudiantes deben adquirir.

Pero la cuestión de la calidad no surge con Bolonia y, de hecho, ya desde hace décadas se han desarrollado distintas metodologías para evaluarla, como pueden ser la evaluación institucional, los procesos de acreditación y los rankings universitarios, aspectos que trataremos de forma detallada en el siguiente Capítulo. Teniendo en cuenta todo lo que han aportado estos modelos de evaluación de la calidad en las universidades en la presente Tesis haremos énfasis en la necesidad de contar con nuevos instrumentos metodológicos que permitan obtener información para la mejora institucional.

En este sentido, llama la atención que las metodologías actualmente usadas no tienen en cuenta la percepción de los agentes implicados en el proceso formativo. Nosotros consideramos que sin contar con esta perspectiva no se cubre un aspecto esencial de la calidad, tal y como hoy es entendida. Por eso, un objetivo de esta Tesis Doctoral consiste en el desarrollo y validación empírica de una escala de medida de la calidad percibida por los alumnos de la Universidad Católica de Murcia, la cual nos permitirá saber cuáles son los factores o dimensiones a partir de los cuales éstos perciben la calidad global de la institución en la que cursan sus estudios universitarios así como su grado de satisfacción con los mismos.

La tesis incorpora distintos modelos para evaluar de forma objetiva la calidad de los títulos de grado de la Universidad Católica San Antonio a través de

indicadores contrastados e incorporando e intercalando la calidad percibida por los estudiantes y profesores como aspecto novedoso a introducir en la evaluación de la calidad de los estudios de educación superior en nuestro país. Al incorporar dichos indicadores de satisfacción podemos comprobar cómo puede variar la posición en cuanto a calidad global en las distintas titulaciones objetos del estudio de esta tesis.

En España, el sistema universitario se encuentra ante una situación nueva. La implantación del EEES, ha supuesto una elevada competencia entre universidades, tanto a la hora de captar estudiantes y recursos como para satisfacer la necesidad de transparencia por parte de la sociedad acerca del funcionamiento de sus universidades. Tal situación, ha tenido como consecuencia un creciente interés por evaluar el desempeño docente e investigador de las universidades y efectuar comparaciones entre ellas. Los *rankings* universitarios se han convertido en una herramienta internacionalmente aceptada, aunque poco consensuada y bastante criticada, para comparar el funcionamiento de las universidades a nivel nacional e internacional.

Los *rankings* son ordenaciones o tablas de clasificación que comparan y ordenan los resultados de las universidades en función de una serie de indicadores considerados en su mayor parte como criterios de “calidad” que determinan el puesto finalmente alcanzado de las mismas. Los indicadores escogidos más comunes suelen estar relacionados con la función de investigación y con el prestigio de la universidad, así como con indicadores objetivos relativos a la función docente y, en muy pocos casos, de transferencia de conocimiento. La metodología de construcción de los rankings es muy variada, en función de qué entidad o persona lo realiza, variando igualmente el objetivo de cada uno de ellos, unos se dirigen a los clientes del sistema universitario y otros a las propias

universidades. Por tanto, dependiendo de quién realice el ranking y cuál sea su objetivo se eligen unos u otros indicadores que permiten obtener las respectivas puntuaciones de calidad de cada universidad.

Un segundo objetivo general de esta tesis es proponer modelos de evaluación de la calidad de los títulos universitarios integrando distintos indicadores no tenidos en cuenta en la generalidad de los rankings actuales y que consideramos que son aspectos fundamentales a tener en cuenta. Ello, conlleva la formulación de modelos de evaluación de la calidad docente que incorporen la calidad percibida por alumnos y profesores y, también la propuesta de modelos de evaluación de la calidad en investigación de las titulaciones de Grado.

Para alcanzar tales objetivos esta tesis se ha estructurado de la forma siguiente: En primer lugar se expone el Marco Teórico de la investigación donde se establecen los fundamentos teóricos del trabajo de investigación. A continuación, se presenta el Marco Empírico que comprende el planteamiento de la investigación y la formulación de los objetivos e hipótesis. En la parte tercera de la tesis se ofrecen los Resultados, que se refieren a cada uno de los diez objetivos propuestos. Al final se comentan tales resultados, se presentan las conclusiones y se establecen futuras líneas de investigación. En el apartado último se incluyen las referencias bibliográficas de la investigación.



## **II. MARCO TEÓRICO**



## I. EVALUACIÓN DE LA CALIDAD EN LAS UNIVERSIDADES ESPAÑOLAS

En este capítulo realizamos un recorrido por la historia de la evaluación de la calidad de bienes y servicios y, posteriormente, argumentamos por qué es importante evaluar la calidad en el ámbito universitario. También explicamos cómo se ha venido realizando estas evaluaciones en las Universidades españolas y que metodologías se han aplicado para este fin.

En primer lugar abordaremos de forma introductoria los diferentes estadios por los que ha ido variando tanto el concepto como las maneras de gestionar la calidad en las organizaciones para centrarnos posteriormente los diferentes modelos y fases que ha seguido la calidad en las instituciones de educación superior comenzando por la evaluación institucional, destacando particularmente el *Plan Nacional de Evaluación de la Calidad de las Universidades Españolas (PNECU)*, hasta llegar finalmente al modelo que actualmente rige en el Espacio Europeo de Educación Superior, la acreditación.

### I.1 Orígenes de la evaluación de la calidad.

El interés de la sociedad por la calidad es tan antiguo como el origen de las sociedades humanas, por lo que tanto el concepto como las formas de gestionar la calidad han ido desarrollándose de manera paulatina en las organizaciones. Esta evolución se basa en la forma de conseguir la mayor calidad de los productos y servicios que se ofrezcan. Es importante establecer como se ha ido implementando esta evolución a los largo de la historia pues la evaluación de la calidad en las organizaciones comenzó a darse sobre bienes y no fue hasta tiempo después cuando se hizo extensiva a los servicios (Garvin, 1987). Además, estas evaluaciones, en especial las que implican las

percepciones de los usuarios de los servicios, se dieron primero en el sector privado y sólo más tarde se llevaron a cabo en la esfera pública (Carreras y González, 2012a).

Paul James (1997) expone con claridad el proceso histórico que se ha dado en el “desarrollo de la calidad”, y que divide en cuatro fases o periodos bien diferenciados: el de “desarrollo de la calidad a través de la inspección”, el del “control de la calidad”, el del “aseguramiento del control de la calidad” y el de la “gestión de la calidad total” Paul James (1997).

A continuación y a modo introductoria vamos a describir los aspectos más relevantes de cada una de estas etapas con el objeto de comprender como ha se ha llegado a los sistemas actuales y de forma concreta los que se aplican en la enseñanza superior universitaria.

### **Primera fase: La inspección técnica.**

Constituye el primer estadio en el desarrollo científico de la gestión de la calidad que para muchos autores comienza en el año 1910 en la empresa Ford, la cual utilizaba equipos de inspectores para comparar los productos de su cadena de producción con los estándares establecidos en el proyecto. Esta metodología se amplió posteriormente, no solo para el producto final, sino para todo el proceso de proceso de producción y entrega. El propósito de la inspección era encontrar los productos de baja calidad y separarlos de los que tenían una calidad aceptable, antes de introducirlos en el mercado. La inspección de la calidad fue la técnica dominante durante la Revolución Industrial junto con la introducción de la dirección científica impulsada por Taylor y basada en el desglose de cada trabajo en actividades, lo que supone que cada tarea puede ser realizada por empleados sin gran cualificación. Las

actividades de inspección se asignaban a un grupo de empleados (inspectores) que no tenían relación con los trabajadores que realizaban los productos. Esta inspección se hacía a todos y cada uno de los artículos producidos por medio de instrumentos de medida como calibres y plantillas Paul James (1997), lo que supuso una mejora notable de los *outputs*. Unos *outputs* que se optimizaron todavía más cuando los fabricantes se dieron cuenta de que no sólo debían centrarse en la producción, sino que necesitaban controlar la calidad de las materias primas recibidas de sus proveedores (Gestión de la calidad total, 1996: 5).

Debido a ello, se decidió comenzar a controlar el proceso productivo en todas sus fases, desde el inicio hasta el fin, Paul James (1997).

### **Segunda fase: El control de la calidad**

Debido a la alta producción en masa que primaba en las empresas de la época así como la especialización de las tareas y la economía de mercado se comienzan a utilizar distintos métodos para mejorar la eficiencia de la producción.

También influyó de manera determinante el mayor uso de tecnologías que originó un control de la calidad a través de una supervisión más exhaustiva de los procesos que estableció el establecimiento de las especificaciones escritas, el desarrollo de los estándares y métodos de medición que no precisaran la inspección total de los productos. El impulsor de este método fue Walter Shewhart que estableció el muestreo probabilístico de los artículos producidos.

Este modelo tuvo dos problemas en cuanto a su implantación (Gestión de la calidad total, 1996: 7). El primer problema surgió debido a que la calidad no

sólo depende de la serie de variables funcionales establecidas por los ingenieros. Hay que tener en cuenta otros aspectos, como el diseño y la distribución. Por eso con el control estadístico pueden reducirse los errores, pero resulta más complicado mejorar sustantivamente la calidad. La calidad significa agradar a los consumidores, no simplemente evitarles molestias. (Garvin, 1987: 103). El segundo problema es la calidad queda en manos de unas pocas personas en la empresa que impide que pueda participar la mayoría de los integrantes de la organización y con ello perder muchas oportunidades de mejora (James, 1997: 30).

En la actualidad se siguen empleando los procedimientos estadísticos pero las organizaciones entendieron que no solo había que controlar y mejorarla producción haciéndola más eficiente sino que también que había que tener en cuenta las opinión y valoración de los clientes y usuarios incorporándolos como una vía de mejora fundamental (Gestión de la calidad total, 1996: 7).

### **Tercera fase: El aseguramiento de la calidad en las organizaciones**

El tercer periodo y más actual es el del aseguramiento de la calidad, en cuya filosofía están inspirados los procesos de acreditación que actualmente se practican en la mayoría de las universidades.

A mitad del siglo XX comenzó en EEUU un movimiento en defensa de los consumidores donde se exigía que los productos y servicios cumplieran unos altos estándares de seguridad y de calidad. Esto hizo que apareciera la necesidad de que la calidad quedara garantizada a través de un sistema que estableciera el aseguramiento de todas las fases del producto o la prestación del servicio, no solo en la fase de fabricación, a través del desarrollo de un

sistema interno que permitiría satisfacer todas las necesidades del cliente. Con este fin se establecen una serie de técnicas para generar la confianza necesaria en los clientes. Así se establecen los manuales de calidad, la utilización de “el coste de la calidad”, el control de los procesos y la incorporación de la auditoría interna y externa del sistema de la calidad. En el aseguramiento de la calidad se aplicó el concepto de la calidad en todas las etapas del ciclo del producto dentro de la organización: diseño del producto, diseño de procesos, producción, venta y servicio postventa. En esta etapa se generan la formalización de los estándares que deben cumplir un sistema de calidad. Estos estándares conforman el conjunto de normas ISO de la serie 9000.

Este concepto de aseguramiento de la calidad hizo que se entendiera la necesidad de la participación de forma activa todos los grupos de interés dentro de la organización a diferencia de los modelos anteriores en los que solo participaban unos pocos. Estos grupos de interés deben cumplir con las normas de calidad establecidas que se asegurara a través de la implementación del sistema.

Todos estos cambios produjeron que el concepto de aseguramiento de la calidad evolucionara hacia la gestión de la calidad (Gestión de la calidad total, 1996: 8). Algo similar es lo que sucede actualmente en la Universidad española, donde contamos con sistemas de acreditación para el acceso a los distintos cuerpos de profesorado; el aseguramiento de la calidad de la docencia impartida y la verificación y acreditación de titulaciones tanto de grado como de postgrado y programas de doctorado.

Sin embargo, la acreditación no concede la suficiente importancia a la satisfacción percibida por los diferentes grupos de interés, aspecto crítico que tratamos en esta tesis doctoral y un aspecto que se tiene en cuenta y trata de

corregir la siguiente y última etapa en la gestión de la calidad, la de la calidad total.

### **Cuarta fase: La gestión de la calidad total (GCT)**

Esta última etapa que vamos a tratar comienza a fraguarse a través de las ideas de Elliott R. Morss a principios de los años setenta. La gestión de la calidad total (GCT) se fundamenta en un enfoque sobre los clientes y su satisfacción, una participación de todos los agentes implicados en la organización, la innovación aplicada a los procesos y una filosofía de la mejora continua como estrategia fundamental. La GCT fomenta principalmente la participación de los empleados, la competitividad de la organización y, muy importante, la satisfacción del cliente o usuario (James, 1997: 33). Tanto es así que, dentro de esta corriente de pensamiento, Juran (1990) define la calidad como la “adecuación al uso”, o sea, que un bien o servicio ha de juzgarse a través del uso real del mismo por parte de quienes lo disfrutan. Este principio establece un cambio fundamental pues la calidad deja de estar en manos de la empresa o institución para pasar a las del consumidor o cliente del servicio.

Por lo tanto, este paradigma añade como factor crítico la percepción que los hacen los usuarios de los servicios que utilizan. La evaluación de la calidad no puede ser completa sin que tengamos en cuenta estos factores. Por todo ello, en los sistemas de garantía internos de calidad que se deben aplicar en las universidades necesariamente, tendremos que considerar este tipo de indicadores para que la evaluación y valoración de los procesos de enseñanza-aprendizaje, sean lo más completos posible. La inclusión de estos indicadores afectara de forma determinante en los resultados que las universidades deben ofrecer a la

sociedad y creemos adquirirán una creciente importancia a lo largo de los próximos años.

## **I.2 La evaluación de la calidad en las universidades.**

Si nos detenemos a observar cuales han sido los ejes de reflexión y planteamiento de los responsables políticos de los estados miembros del Espacio Europeo de Educación Superior desde que se comenzó a establecer las bases del llamado popularmente “Plan Bolonia”, podremos afirmar que uno de los aspectos nucleares ha sido la importancia de garantizar la calidad de la formación universitaria a través del cumplimiento de unos estándares definidos y comparables (Declaración de Bolonia, 1999: 2).

También es relevante destacar que el Plan Bolonia apuesta por una participación e integración en los estudios universitarios a una ámbito muy importante de la población como respuesta a las demandas de una emergente economía del conocimiento. Este sistema, a medida que vaya implantándose, exigirá mayores cantidades de profesionales preparados para adaptarse a un modelo de producción caracterizado por la búsqueda de respuestas a los problemas actuales, una mejora de los resultados, la eficiencia de los procesos y, sobre todo, el cambio constante (The World Bank, 2002; UNESCO, 2005).

Otra de las bondades de este modelo educativo es que nos abre las barreras geográficas para competir con otras universidades de todo el mundo y atraer a nuestras universidades estudiantes de países tales como Estados Unidos,

Asía e Hispanoamérica donde además se une el hándicap del idioma que lo hacen todavía más atractivo para los estudiantes latinos.

Como vemos, calidad y EEES son dos conceptos que van estrechamente ligados. En nuestro país, como veremos a continuación, la cultura de calidad comenzó a gestarse a través de unos planes impulsados por el Consejo de Coordinación Universitaria hace más de veinte años. En aquel entonces apenas existía lo que podríamos denominar como una cultura de la evaluación. Aunque pasado todo este tiempo se ha establecido la acreditación como metodología de referencia aplicada, ello no siempre fue así. Antes que ésta existió la evaluación institucional. Y, paralelamente a ambas, se han dado de forma paulatina la aparición de una gran cantidad de rankings, elaborados tanto por las universidades como por agentes externos que buscan lograr clasificaciones en función a distintos indicadores de calidad que trataremos al final de este capítulo.

### I.3 La evaluación institucional

La incorporación de las metodologías asociadas a la evaluación institucional de las universidades supuso un verdadero hito en cuanto al correcto funcionamiento y la mejora de las IES a nivel mundial (Cronbach, 1963; Stufflebean, 1969; Escudero, 1996; González: 2004). Estas metodologías que venían heredadas de sistemas empleados en la empresa privada y anteriormente utilizadas en el sector militar (Escudero, 1996: 41) comenzaron a aplicarse en el ámbito de la educación en los años 40 en Estados Unidos, de la mano de Ralph W. Tyler que introdujo el concepto de evaluación en la pedagogía, defendiendo que los sistemas educativos tratan de lograr unos objetivos concretos y, en ese sentido, la evaluación educativa constituye el proceso que permite conocer en qué medida éstos se están alcanzando (Tyler,

1950; González 2004: 30). En este sentido, se establece una relación directa entre los objetivos propuestos y los resultados alcanzados (Mora, 1991: 69).

En este sistema se analizan prioritariamente los recursos con los que cuenta una institución para establecer el grado en que sus objetivos son alcanzados, así como el grado de eficiencia de los procesos encaminados a lograr tales objetivos en los procesos docentes y administrativos que apoyan a estos, evaluando a la institución de forma global, aunque también se puede realizar a nivel de titulación, departamento o centro (Saupe, 1990).

### **Implantación de la evaluación institucional en las universidades.**

Para implementar esta manera de evaluar en las universidades se deben establecer una serie de fases que indicamos a continuación: En primer lugar se deben establecer unos objetivos claros. Una segunda fase donde se establezcan los aspectos de la universidad que van a ser prioritarios para el cumplimiento de los objetivos propuestos por la organización así como los criterios de evaluación para llevarlos a cabo a través de la recogida de información crítica, la cual ha de ser accesible a través de medidas empíricas (De Miguel, 1996: 23). Teniendo superados estos aspectos se podrá comenzar la evaluación que se divide en dos fases: evaluación interna y evaluación externa, a las que se les añade una última fase dedicada a la redacción de un informe final (Cortadellas i Ángel *et al.*, 2000: 13).

Estas fases son fundamentales para la mejora de la calidad en términos de eficacia y eficiencia. De la primera de ellas se encarga a un comité compuesto por miembros de los distintos órganos de la propia universidad: Personal docente e Investigador, Personal de Administración y Servicios, estudiantes y usuarios.

Una vez finalizada ésta llega el turno de la evaluación externa, desarrollada por una comisión de expertos externos a la institución. De este modo puede alcanzarse la tercera fase, en la que se ponen en común los resultados obtenidos tanto por la comisión de autoevaluación como por la de evaluación externa, de cara a la elaboración de informes útiles para la mejora. (Cortadellas i Ángel *et al.*, 2000: 13; Iglesias de Ussel *et al.* 2009: 411). De forma particular y con motivo de la implantación en nuestro país del PNECU, el Rectorado de la universidad elabora un último informe final que sirve de síntesis de todos los demás (Valera y López, 2000: 554).

### **I.3.1 La evaluación institucional en España: El Plan Nacional de Evaluación de la Calidad de las Universidades (PNECU) y sus antecedentes.**

La aplicación de esta metodología en las universidades españolas comenzó a principios de los años 80, pero no fue hasta los 90 cuando logró una mayor importancia (Iglesias de Ussel *et al.* 2009: 406). De hecho, en la legislación española la evaluación de la calidad en las instituciones universitarias no apareció recogida hasta que la contemplo la Ley Orgánica de Universidades (LOU) 6/2001, de 21 de diciembre. Sin embargo, es con anterioridad a la entrada en vigor de la ley cuando el Consejo de Universidades organizó las primeras actividades relacionadas con la evaluación de la calidad universitaria. Estas iniciativas se establecían en torno a la necesidad de evaluar y mejorar la calidad y el rendimiento de las IES españolas, respetando la autonomía de estas instituciones que contemplan las leyes universitarias (González, 2004: 49).

Ante el interés que de forma creciente estaban mostrando por las universidades el Consejo de Universidades órgano dependiente del Ministerio

de Educación, elaboró en el año 1995 el *Plan Nacional de Evaluación de la Calidad de las Universidades* (PNECU), que impulsó de manera definitiva la institucionalización de la evaluación universitaria en España. Pero anterior a este Plan se desarrollaron en nuestro país dos experiencias evaluadoras que sentaron las bases del mismo, el *Programa Experimental de Evaluación de la Calidad del Sistema Universitario* en el año 1992 y el *Proyecto Piloto Europeo de Evaluación de la Calidad de la Enseñanza Superior* (1994-1995). Estas experiencias supusieron la participación activa de un importante número de universidades que tomaron referentes internacionales de evaluación institucional y donde se empleaba tanto la autoevaluación como la evaluación externa que integraba tanto expertos extranjeros como miembros de las universidades españolas del ámbito docente y administrativo (González, 2004: 49). Los resultados obtenidos en este Programa evidenciaron deficiencias metodológicas y manuales de evaluación inadecuados (Fernández, 2000: 163). También identificaron otros puntos débiles asociados, destacando principalmente la escasez de datos objetivos para realizar la evaluación así como una notable escasez de personal en las universidades para desarrollar estas actividades y una significativa falta de experiencia de los agentes participantes.

*En lo que respecta concretamente al Proyecto Piloto Europeo de Evaluación de la Calidad de la Enseñanza Superior*, supuso una mayor participación de universidades, en concreto participaron 46 universidades de toda la Unión Europea más Islandia y Noruega. Cuatro de ellas eran españolas, la Universidad Carlos III, la Universidad de Granada, la Universidad Politécnica de Cataluña y la Universidad del País Vasco (Iglesias de Ussel *et al.* 2009: 407). De este proceso es importante señalar la búsqueda común entre las instituciones de una metodología transversal que pudiera ser utilizada de forma generalizada en las universidades. Aunque también se apreciaron

carencias similares a las observadas en el *Programa Experimental* (Iglesias de Ussel *et al.* 2009: 407) podríamos decir que este proceso supuso la primera experiencia que posteriormente nos acercaría al Proceso de Bolonia en cuanto a la internalización de los procesos de evaluación de la calidad en las instituciones de educación superior.

Con todo lo aprendido en los modelos experimentales anteriormente descritos, en el año 1995 nació el *Programa Nacional de Evaluación de la Calidad de las Universidades*, conocido popularmente como PNECU, mediante el Real Decreto 1947/1995, de 1 diciembre (Consejo de Coordinación Universitaria, 2003: 11).

Coincidiendo con lo recogido en la Tesis Doctoral de Manuel Pereira Puga “Evaluación Superior Universitaria: Calidad percibida y satisfacción de los egresados”. 2014, este plan tenía como principales objetivos la evaluación institucional de las universidades, diseñar metodologías similares a las llevadas a cabo en Europa y aportar información objetiva que sirviese para la toma de decisiones de los distintos agentes involucrados en la gestión universitaria (Consejo de Coordinación Universitaria, 2003: 13).

El Consejo de Universidades fue el órgano que impulsó el PNECU durante cinco años, 1996-2000, tiempo en el que tuvo vigencia el programa. Durante este tiempo, se realizaron cuatro convocatorias en las que hubo una gran participación por parte de las universidades y que fueron recogidas a través de unos informes finales donde se analiza todo el proceso a nivel nacional o autonómico dependiendo del emplazamiento geográfico de la universidad y si disponía de agencia autonómica de calidad (Consejo de Coordinación

Universitaria, 2003: 13). A continuación se detallan las universidades participantes en cada convocatoria:

- 1º Convocatoria. Año 1996: 51 participantes
- 2º Convocatoria: Año 1999: 55 participantes
- 3º y 4º Convocatoria. Año 2000: 53 participantes

Esta alta participación hizo que tuvieran que involucrarse un gran número de agentes durante todo el proceso, tanto internos como externos que supuso la incorporación de procedimientos de evaluación nunca antes contemplados en estas organizaciones.

Con la puesta en marcha de este programa, se incorporó de manera definitiva la cultura de calidad y la rendición de las universidades españolas y comenzaron a crearse las Unidades de Calidad en cada institución así como las agencias de evaluación y acreditación en distintas comunidades autónomas (Barbancho, 2007: 18).

Después del PNECU llegó el *II Plan de Calidad de las Universidades (PCU)*, que pone el foco principalmente en el desarrollo de las primeras directrices que emanan de las decisiones políticas establecidas por los países europeos sobre el EEES. Este Plan contó con un apoyo activo tanto de la administración nacional como de la autonómica. En un primer momento se pretendía que las propias comunidades autónomas contasen con agencias propias para realizar las labores de evaluación y acreditación a través de la coordinación del Consejo de Universidades pero se produjo la aprobación de la LOU que en su artículo 32 estableció la creación de la *Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y la Acreditación (ANECA)* atribuyéndole las funciones de evaluación, certificación y acreditación de las enseñanzas universitarias, suponiendo un cambio significativo respecto a la planificación inicial aunque, al mismo tiempo, la LOU contemplase la posibilidad de la creación de las agencias

autonómicas para el desarrollo de las funciones de evaluación de sus universidades. Este hecho hizo que se manera paulatina se fueran implementando estas agencias en varias comunidades que posteriormente se han ido integrando en el marco de la REACU, órgano integrador desde donde emanan políticas y directrices sobre calidad universitaria.

### **Metodología empleada en el PNECU**

El PNECU estableció una metodología muy parecida a la que se estaba desarrollando en otros países europeos con sistemas de evaluación consolidados. (Valera y López, 2000: 553). De forma mayoritaria se basan en el Modelo Europeo de Gestión de la Calidad Total (Valera y López, 2000: 556), conocido como EFQM por las siglas en inglés de la organización que lo promueve, denominada *European Foundation for Quality Management*. Este modelo interactúa mediante una metodología muy similar a las empleadas por el Premio *Malcolm Baldrige* en los Estados Unidos y por el Premio *Deming* en Japón y tiene como objetivo prioritario el facilitar a las instituciones una visión precisa sobre el grado de excelencia que han alcanzado por medio de un análisis, fundamentado en la autoevaluación, de los llamados “elementos facilitadores” y los resultados obtenidos (Cortadellas i Ángel *et al.*, 2000: 13).

El EFQM se compone, concretamente, de nueve dimensiones de excelencia recogidos a su vez en agentes facilitadores y resultados que sirven para establecer en qué medida una institución cumple con sus objetivos propuestos. Y, asimismo, permiten conocer cuáles son los aspectos concretos en los que la institución en cuestión ha de incidir para mejorar su calidad.

El PNECU sigue básicamente las metodologías de este modelo que fueron variando y mejorando en su adaptación a las instituciones universitarias,

especialmente con la puesta en marcha del *II Plan de Calidad de las Universidades*.

Aunque sirvió para fomentar de forma definitiva la importancia de la calidad en los procesos de enseñanza-aprendizaje en las Instituciones de Educación Superior, también tuvo algunos aspectos que fueron objeto de crítica por parte de los agentes implicados. Cabe reseñar que el PNECU trata de evaluar de manera global todas las dimensiones relacionadas con la impartición de una titulación, pero no ofrece una idea rigurosa de qué aspectos son los más importantes y cuáles los más superfluos para aumentar la calidad de la misma. Poco a poco la evaluación institucional fue dejando paso a los procesos de acreditación asentados en muchos países europeos.

#### **I.4 La acreditación y la internacionalización definitiva de la evaluación de la calidad en las universidades.**

Como hemos ido estableciendo en este capítulo, y coincidiendo con las principales líneas recogidas en la Tesis Doctoral de Manuel Pereira Puga “Evaluación Superior Universitaria: Calidad percibida y satisfacción de los egresados”. 2014, el PNECU ha sido superado porque los últimos años han supuesto el abandono de la evaluación institucional a favor de una progresiva implantación de la acreditación en un proceso de adaptación con el EEES.

En Europa, fue a principios de los años noventa cuando se comenzó a defender con fuerza la evaluación como herramienta para el aumento de la calidad de las instituciones de educación superior universitaria, especialmente a raíz de la Declaración de Bolonia. Sin embargo, el concepto de “acreditación” todavía no se empleaba. Se hablaba de “salvaguardar la calidad, de mejorar la calidad de la enseñanza, de intercambios de información y de cooperación” (Vidal, 2006: 13).

No es hasta la declaración de Berlín (2003) cuando la acreditación se propone como elemento central de la mejora de la calidad institucional y es en esa Declaración cuando los responsables políticos de los países firmantes confirman que afirman la calidad de la educación superior ha demostrado ser el centro del Espacio Europeo de Educación Superior. Igualmente se establece un compromiso firme de apoyo y desarrollo de la acreditación de la calidad a nivel institucional, nacional y europeo. (Declaración de Berlín, 2003). Asimismo, inciden en que son las propias IES quienes han de responsabilizarse de la puesta en marcha de procesos de acreditación. Y, al tiempo, hacen una llamada a la *European Association for Quality Assurance in Higher Education (ENQA)*, la *Association of European Institutions of Higher Education (EUA)*, la *European Association of Institutions in Higher Education (EURASHE)* y la *ESIB*, actualmente llamada *European Student's Union (ESUB)*, para que trabajen en la misma dirección de cara a la creación de un conjunto de “normas, procedimientos y pautas para garantizar la calidad” (Declaración de Berlín, 2003: 2).

Los ministros de educación europeos, dos años más tarde, establecen en la ciudad de Bergen la necesidad de sumar esfuerzos para lograr un aumento de la calidad a través tanto de mecanismos internos como externos de evaluación (Declaración de Bergen, 2005: 2). Y es precisamente en los mecanismos externos donde se aparece la gran diferenciación de la evaluación institucional y la acreditación. La primera pone el énfasis en la autoevaluación como mecanismo para la planificación estratégica y la mejora institucional en términos de eficacia y eficiencia. En cambio la acreditación se centra en la evaluación externa para determinar si el nivel de calidad de un programa formativo o un docente alcanza unos estándares de calidad previamente definidos por un organismo independiente (De Miguel 2004: 18). Unos

estándares que se fundamentan, según el principal organismo de acreditación de calidad a nivel mundial, la *International Organization for Accreditation (ISO)*, en un sistema de gestión cuyos principios incluyen “una fuerte orientación hacia el usuario, la motivación, la implicación de la alta dirección, el enfoque basado en los procesos y la mejora continua”.

Al igual que la evaluación institucional estudia la calidad a través del análisis de titulaciones, departamentos, unidades o centros, la acreditación mide la consecución de los estándares en distintos ámbitos. En España, la *Agencia Nacional de la Evaluación de la Calidad y la Acreditación (ANECA)* y las agencias regionales, acreditan distintos aspectos de la educación superior a través de varios programas. La ANECA cuenta hoy en día con el Programa ACREDITA, para la renovación de la acreditación de los títulos oficiales de grado, master y doctorado; el Programa AUDIT, para la evaluación y certificación de los sistemas internos de garantía de la calidad en cuanto a su diseño e implantación; el Programa VERIFICA, que acredita los nuevos grados adaptados al EEES; el Programa ACADEMIA, para acreditar a los candidatos a cuerpos docentes funcionarios; el Programa DOCENTIA, el cual evalúa la actividad docente del personal docente e investigador; Programa MENCIÓN, para acreditar la excelencia a los programas de doctorado; y el Programa MONITOR, que sirve para el seguimiento de las nuevas titulaciones desde que son aprobadas por la ANECA hasta que han de someterse a una nueva evaluación para renovar su verificación. También cuenta con el PEP, para la acreditación de docentes que quieren acceder a las figuras de profesor ayudante doctor, contratado doctor, colaborador o profesor de universidad privada.

Con la introducción de estos programas podemos ver como las distintas agencias de evaluación de la calidad se han ido adaptando a la realidad del EEES en sus procedimientos de evaluación, así como con su inclusión en las asociaciones y consorcios de agencias de acreditación internacional, de entre los cuales destaca la ENQA.

A modo de conclusión y atendiendo a todo lo expuesto a lo largo de este capítulo podemos establecer que nuestro país está respondiendo notablemente a las directrices establecidas en los acuerdos derivados de Bolonia. En todas nuestras universidades, desde el año 2008 se está llevando a cabo una ardua labor de evaluación a través de los procesos establecidos en la verificación, seguimiento y renovación de la acreditación de las enseñanzas universitarias oficiales en todos sus niveles. Igualmente, al emplear estos procesos estándares definidos y aplicados en otros sistemas europeos y añadiendo la evaluación externa como factor determinante, los resultados obtenidos son más fiables y comparables. Si una titulación consigue una acreditación inicial o la renovación de la misma, probablemente su nivel de calidad será mayor que el de otra que no lo ha logrado y lo mismo puede aplicarse a un docente o a un servicio. No obstante, a lo largo de los últimos tres años se han ido rediseñando algunos criterios y estándares para ir ajustándolos a los procesos reales de las universidades y también se han simplificado notablemente la burocracia y la documentación que venían generando dichos procesos que en muchas ocasiones producían unas situaciones de paralización de las actividades académicas en las universidades.

Otro punto del que tendremos que prestar especial atención en los próximos años para mejorar los procesos de acreditación, debido principalmente a la ascendente importancia de la percepción de los agentes

implicados (estudiantes, profesores, personal de administración y servicios y empleadores) será la de incorporar mejores herramientas para medir de manera fiable la satisfacción y participación de los usuarios en los procesos de enseñanza-aprendizaje ya que actualmente se sigue realizando básicamente mediante encuestas de satisfacción y en muchos casos los resultados obtenidos no se tiene en cuenta en los planteamientos estratégicos de las universidades ni en la información que se publica por organizaciones públicas y privadas, especialmente en los rankings, tan popularizados en los últimos tiempos, sobre indicadores de calidad y rendimiento. Por ello, continuamos necesitando instrumentos de calidad percibida que den información veraz y fiable sobre áreas no accesibles mediante los procesos de evaluación y acreditación en las universidades.

### **I.5 Ranking de universidades. El sistema universitario español**

De forma paralela a los procesos de Evaluación Institucional y de Acreditación, como metodologías de evaluación institucionalizada de la calidad de las universidades, existe otra perspectiva que goza de gran aceptación en la actualidad, la de los rankings. En este apartado, se presenta una síntesis de los procedimientos seguidos en la elaboración de algunos rankings elaborados sobre el sistema universitario español.

La finalidad de los rankings consiste, sobre todo, en la comparación entre las instituciones universitarias evaluadas. Para cumplir con tal propósito, los rankings se basan en la información que suministran ciertos indicadores sobre los recursos, procesos y resultados de las universidades. A partir de tal información, y con la ponderación pertinente, se puede obtener una puntuación global para cada unidad de análisis y en consecuencia realizar una clasificación de las mismas. Mediante este procedimiento, es posible generar

nueva información fiable y válida para los potenciales alumnos que necesitan escoger universidad; para los empleadores, que quieren saber dónde encontrar titulados bien formados y también para las propias universidades que pretenden conocer su posición relativa con respecto de las demás instituciones de educación superior (Pérez-Esparrells y López García, 2009; Romero y Pastor, 2012).

Los rankings universitarios tienen su origen, y cuentan con gran tradición, en el mundo anglosajón, donde destacan los elaborados por el semanario británico *The Times Higher Education*. Entre estos está el conocido *World University Ranking*, publicado anualmente. En este ranking se mide la calidad docente de la institución (30%); el volumen de investigación y el prestigio de la misma (30%); la influencia de la institución a nivel investigador, medida como el volumen de citas que han recibido las obras de sus investigadores (30%); los ingresos procedentes de la industria (2,5%); y la “perspectiva internacional”, entendida como la proporción de alumnado y staff extranjero y el grado de internacionalización de la investigación (7,5%). A través de esta ponderación se obtiene un índice que permite ordenar en una lista a las 400 “mejores” universidades del mundo. Aplicando la misma metodología, se publica el ranking 100 under 50 en el que se ordenan las 100 mejores universidades con menos de cincuenta años.

Otro importante ranking perteneciente a la corriente anglosajona es el *QS World University Ranking*, cuyos resultados anuales pueden consultarse en el portal [www.topuniversities.com](http://www.topuniversities.com). Esta clasificación evalúa 2.000 universidades y otorga una puntuación a 700 de ellas. Los indicadores que analiza difieren sustantivamente de los del ranking anterior. Éste otorga el 40% de la valoración global a la reputación de la universidad, obtenida a través de una encuesta a expertos. Y, asimismo, concede un 10% a la reputación institucional

desde la perspectiva de los empleadores, obtenida también por medio de una encuesta. El otro 50% de la ponderación se reparte entre las citas recibidas por el PDI en la base de datos de Sciverse Scopus (20%); la ratio de estudiantes por profesor (20%); la proporción de estudiantes internacionales (5%) y la proporción de personal académico internacional (5%).

Desde otro ámbito geográfico, no perteneciente al grupo anglosajón, está el Academic Ranking of World Universities (ARWU), que elaborado por la Shanghai Jiao Yong University (China) se ha constituido en referente internacional. En este ranking se valoran la cantidad de alumnos que han obtenido el Premio Nobel o la Medalla Fields (10%); el profesorado de la institución que ha conseguido alguna de estas dos distinciones (20%); la cantidad de citas de textos publicados por los investigadores de la universidad (20%); el número de artículos publicados en las áreas científicas Nature y en Science (20%), la cantidad de artículos publicados en revistas incluidas en el Science Citation Index y en el Social Sciences Citation Index (20%); y, finalmente, la ponderación de los cinco indicadores anteriores entre el total de personal investigador de la institución (10%). Así, se obtiene un índice multidimensional que permite establecer una ordenación con las 500 “mejores” universidades del mundo.

En España, los rankings no tienen la misma importancia que se le ha dado a la evaluación institucional ni a los procesos de acreditación. Sin embargo, su popularidad y repercusión se va incrementando paulatinamente. De hecho, varios rankings han sido publicados en los últimos años. Nos referimos ahora, a los que consideramos más representativos.

Una de las primeras propuestas de un ranking de universidades españolas elaborado con una metodología científica se debe a Jesús M. de Miguel, Jordi

Caïs y Elisabeth Vaquera, (De Miguel et al., 2001). Los autores parten de la información contenida en 71 indicadores procedentes de fuentes de datos secundarios (en su mayoría del Instituto Nacional de Estadística y otros organismos oficiales). Los indicadores se agrupan cinco factores: estructura organizativa, recursos humanos y materiales, feminización, doctorado y productividad. Los autores elaboran rankings según cada factor uno para cada factor y un ranking global.

Otro ranking elaborado para el conjunto de las universidades españolas es el publicado por parte del diario El Mundo. Este ranking presenta dos particularidades. Una consiste en que se divide en dos secciones, una para las universidades públicas y otra para las privadas. La otra característica radica en que toma tres fuentes de información diferentes a partir de las cuales establece el índice para establecer la clasificación: - un cuestionario a profesores, cuyos indicadores aportan el 40% del peso total del resultado; - los datos de la propia universidad, con un 50%; y - otros indicadores procedentes de otros organismos, 10%. Es decir, que combina los datos secundarios con la opinión de expertos y los análisis externos.

En el cuestionario a profesores se les pide a los docentes que indiquen cuáles son las mejores universidades para cursar los estudios en los que ellos imparten docencia, que señalen las fortalezas y debilidades de su propia universidad, así como algunas cuestiones referentes a las líneas de investigación de su departamento. Los datos de la propia universidad responden a cuatro grandes epígrafes, recursos, procesos, resultados y contexto. El Mundo agrupa los indicadores respecto a: demanda universitaria, plan de estudios e información de contextos. Aunque es muy discutible la idoneidad de los indicadores seleccionados, valoramos positivamente que se

utilicen fuentes diversas, combinando las medidas de “calidad objetiva” con las opiniones de expertos y de otras instituciones.

Un ranking muy distinto a los dos anteriores es el elaborado semestralmente por El Instituto de Estudios Documentales sobre Ciencia y Tecnología (IEDCYT), antiguamente conocido como CINDOC, perteneciente al Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). Éste, conocido como el Ranking Web of World Universities, se distingue de la mayor parte de los elaborados en el ámbito de la educación superior porque no mide recursos, procesos y resultados. Se centra en la evaluación de más de 21.000 IES a nivel mundial en relación con el uso y promoción de recursos electrónicos (IEDCYT, 2011). En palabras de sus propios impulsores, el ranking tiene “el objetivo de suministrar información fiable, multidimensional, actualizada y útil sobre las universidades de todo el mundo teniendo en cuenta su presencia e impacto en la Web”.

El presente ranking se hace eco de la dimensión virtual a través de indicadores que han ido variando progresivamente a lo largo de las distintas ediciones. Por ejemplo, en 2010, consideraba cuatro categorías. La primera de ellas tiene que ver con la visibilidad (V), con un peso del 50% sobre el total, y mide el número de enlaces externos recibidos por un sitio web. El tamaño (S), con un peso del 20%, se refiere al número de resultados obtenidos en una búsqueda en los cuatro motores de búsqueda principales en aquel momento, esto es, Google, Yahoo, Live Search y Exalead. A su vez, la categoría Scholar (Sc), 15%, emplea el Google Académico para obtener el número de artículos y citas de autores de cada universidad. Y, finalmente; ficheros ricos (R), 15%; se basa en una ponderación de documentos (.pdf, .ps, .doc y .ppt) de las universidades encontrados en Google, realizada en función de un algoritmo diseñado para tal fin. Este ranking complementa a los anteriores en la medida

en que sus resultados aportan datos útiles de cara a incrementar significativamente la transferencia de conocimientos científicos y culturales generados por las universidades a toda la sociedad, una cuestión esta que no ha sido considerada en ninguno de los rankings tradicionales.

Con respecto a la calidad investigadora, Gualberto Buela-Casal y un equipo de profesores de la Universidad de Granada desarrollan de forma un ranking que compara la productividad científica de las universidades españolas. Los criterios que utilizan cubren el amplio abanico de actividades relacionadas con la actividad científica de las universidades. Así, el ranking evalúa: a) la captación de recursos para la investigación, a través de la medición del número de proyectos de I+D entre el número de profesores funcionarios; b) los resultados obtenidos, a través de la proporción de publicaciones indexadas ISI, la proporción de patentes registradas en el periodo por profesores funcionarios y la proporción de tramos de investigación conseguidos por los profesores funcionarios de una universidad respecto del número máximo de tramos que podrían tener reconocidos. Y, finalmente, c) la producción de nuevos investigadores, midiendo la proporción de tesis doctorales leídas en la universidad en los últimos cinco años, las becas de Formación de Profesorado Universitario (FPU) concedidas entre número de profesores funcionarios y el número de doctorados de calidad entre profesores funcionarios (Buela-Casal et al., 2010). Los autores realizan un ranking para cada uno de estos criterios y, de formas integrada un ranking unificado. En este último, cada uno de los criterios cuenta con un peso específico, que viene dado por las opiniones de profesores e investigadores obtenidas a través de una encuesta con una muestra aleatoria de ámbito nacional. Este procedimiento de ponderación representa una aproximación distinta con respecto a los descritos en los rankings anteriormente analizados, ya que en éste el peso de cada indicador

no queda al criterio arbitrario de los expertos que diseñan la herramienta, sino que surge del consenso de un número elevado de académicos.

Uniendo a la productividad científica la dimensión docente de la Universidad, Mikel Buesa y sus colaboradores proponen un nuevo ranking (Buesa et al., 2009). Éste parte de una búsqueda de indicadores en distintos informes y bases de datos. En concreto, emplea los informes La Universidad Española en Cifras de la Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE) de los años 2006 y 2008; la base de datos de tesis doctorales TESEO del Ministerio de Educación; las estadísticas demográficas del Instituto Nacional de Estadística (INE) y la Estadística Universitaria, también del INE. A partir de estas fuentes, los autores obtienen una serie de indicadores para obtener un índice de calidad de la docencia y un segundo índice de calidad investigadora. Así, las puntuaciones de estos dos se ponderan asignándoles el mismo peso a cada uno, dando como resultado el índice de calidad total de las universidades españolas.

El índice de docencia se configura a partir de cinco factores: tamaño relativo de la universidad, recursos humanos, dotación de recursos, resultados y esfuerzo bibliográfico. El índice de investigación se compone, por su parte, de otros cinco factores: captación de recursos para investigación, resultados patentes/tesis, resultados proyectos/tesis, nivel académico de los investigadores y publicaciones.

A este ranking se le puede hacer la misma crítica que al resto. Es decir, la medida en que los indicadores utilizados dan cuenta o no de la totalidad de elementos que se necesita evaluar para obtener una visión global y adecuada de la realidad de una institución universitaria.

Por último, cuando se evalúa la productividad universitaria, citamos la investigación de Gómez-Gallego, J. C. et al. (2012), que propone un método para establecer rankings de universidades públicas españolas. Los autores aplican un procedimiento que resulta de combinar la aplicación del Análisis Envolvente de Datos y el Análisis de Componentes Principales, el DEA-PROFIT. Esta técnica estadística evita la subjetividad de otros procedimientos a la hora de seleccionar indicadores y asignar ponderaciones a tales variables. El método consiste en resolver tantos modelos DEA como posibles especificaciones haya por combinación de los inputs y outputs seleccionados para el modelo de producción completo. La aplicación del ACP a la matriz de eficiencias permite reducir la dimensión en un número menor de factores con suficiente capacidad explicativa de la varianza total. Tales factores tienen una interpretación que se realiza en base al tamaño y signo de las cargas factoriales. Así, es posible establecer una ordenación total del conjunto de universidades, tomando como criterio las valoraciones en cada una de las dimensiones y, a su vez, un ranking unificado global.

### I.5.1 Relación de indicadores incluidos en los rankings españoles

En las siguientes tablas 1.1, 1.2 y 1.3 se relacionan los indicadores aplicados.

Tabla 1.1. **Indicadores incluidos en los rankings: recursos**

Indicadores		Ranking
1	Número de alumnos por facultad y curso	El Mundo
2	Gasto corriente por alumno	
3	Grado de ocupación de las aulas	
4	Puestos en laboratorio entre número de alumnos	
5	Puestos en biblioteca entre número de alumnos	
6	Número de ejemplares en biblioteca	
7	Puestos en aulas de informática entre número de alumnos	
8	Número de profesores	De Miguel et al.
9	Libros en biblioteca por estudiante	
10	Profesorado equivalente a TC entre la población de 18-30 años	Buesa et al.
11	Personal docente e investigador entre la población de 18-30 a	
12	Personal PAS entre población de 18-30 años	
13	Matriculados entre la población de 18-30 años	
14	PAS entre el PDI	
15	Número de profesores en equivalencia por cada mil alumnos	
16	PAS entre alumnado total matriculado	
17	Recursos no financieros por alumno	
18	Puestos informáticos por cada mil alumnos	
19	Puestos informáticos entre PDI	

## I. MARCO TEÓRICO

---

20	Libros y revistas por alumno	
21	Inversión bibliográfica por alumno	
22	Activos económicos captados por investigación	
23	Gasto en investigación competitiva entre PDI	
24	Ingresos derivados de patentes divididos entre el PDI	
25	Porcentaje de doctores entre el PDI	
26	Número de profesores equivalentes a tiempo completo	Gómez-Gallego et al.

Tabla 1.2. Indicadores incluidos en los rankings: resultados

1	Indicadores	Ranking
2	Notas de corte	El Mundo
3	Tasa de abandono	
4	Tasa de graduación	
5	Duración media de los estudios	
6	Tasa de participación de PDI en proyectos de investigación	
7	Producción de doctores	
8	Porcentaje de estudiantes que acaban la carrera	De Miguel, et al.
9	Número de enlaces externos recibidos por un sitio web	IEDCYT
10	Número de resultados obtenidos en cuatro motores	
11	Número de artículos y citas de autores de cada universidad	
12	Documentos de las universidades encontrados en Google	
13	Proporción de publicaciones ISI por profesor	Buela-Casal et al.
14	Proporción de sexenios respecto al o máximo	

15	Número de proyectos de I+D por profesor	
16	Proporción de tesis doctorales leídas por profesor	
17	Proporción de patentes registradas por profesor	
18	Tasa de éxito	Buesa et al.
19	Número de tesis defendidas respecto por alumno	
20	Tesis defendidas entre número de doctores	
21	Proyectos concedidos por PDI doctor	
22	Libros y artículos publicados por PDI-doctor	
23	Artículos por PDI- doctor	
24	Número de tesis doctorales	Gómez-Gallego et al.
25	Número de proyectos de investigación	
26	Número de patentes	

**Tabla 1.2. Indicadores incluidos en los rankings: procesos**

	Indicadores	Ranking
1	Número de créditos prácticos/teóricos	El Mundo
2	Oferta optativa de la titulación	
3	Créditos prácticos en empresas	
4	Medida de calidad de la docencia	
5	Número de proyectos de investigación en el periodo	
6	Número de idiomas ofertado/obligatorio	
7	Convenios/programas de estudio en el extranjero	
8	Proceso de transición al EEES	
9	Número de doctorados de calidad por profesor	Buela-Casal et al.
10	Proyectos solicitados por PDI doctor	Buesa et al.

En total se relacionan 62 indicadores. Por categorías, la de recursos y resultados son más numerosas, que agrupan más del 40% del total de los indicadores cada una. La razón parece ser que resulta mucho más fácil obtener datos sobre lo que se tiene (recursos) y lo que se ha conseguido (resultados) que sobre las formas de organizar y de proceder. Una cuestión a destacar es que existen pocos indicadores comunes a los distintos trabajos o que lo hacen aplicando criterios diferentes. Así pues, no existe un consenso metodológico para elaborar los indicadores de calidad que permitan establecer rankings.

En definitiva, los rankings aportan la posibilidad de comparar universidades, centros, titulaciones y departamentos. Sin embargo, los procedimientos aplicados presentan carencias metodológicas, en particular a la hora de conseguir datos válidos sobre la realidad de una institución en torno a sus recursos, procesos y resultados. Por ello, conviene destacar que para desarrollar un ranking pertinente se requiere validar el uso de cada indicador y especificar el peso de éste en el modelo tras un proceso estadístico, y verificar que todas las dimensiones constitutivas de calidad están representadas en el modelo aplicado.

## **II. MARCO EMPÍRICO**

**Planteamiento, objetivos y metodología**



## II.1 Planteamiento de la investigación

Los estudios sobre la calidad de las universidades se han abordado aplicando diversos enfoques metodológicos, según se trate de analizar la producción de la universidad, la productividad de la misma, estén más centrados en los clientes o tengan un carácter más interno. En general, la aplicación de tales procedimientos conlleva el análisis de múltiples variables observadas en las diferentes unidades evaluadas, aunque son pocos los estudios que han tratado de integrar las diversas dimensiones en las que se expresa esa calidad. Por ello, se hace necesario superar dicha limitación buscando que la construcción de un índice que sintetice la calidad no prescinda de los distintos aspectos que inciden en ella. Este es un objetivo esencial del presente trabajo de investigación: integrar en un indicador multidimensional el conjunto de las variables que guardan relación con el nivel docente y de investigación de las titulaciones de grado en una universidad. En este sentido, tal y como se ha señalado anteriormente, una aportación importante de esta tesis doctoral es la consideración de variables que aproximen la calidad percibida y la satisfacción de los alumnos y de los profesores implicados en la titulación evaluada.

Así pues, los objetivos de esta tesis hacen referencia a dos aspectos esenciales. El primero referido a la elaboración y validación de una escala de satisfacción y de evaluación de la calidad percibida por alumnos. El segundo elemento se refiere a la evaluación de la calidad de las titulaciones de la UCAM mediante la elaboración de índices de calidad y el establecimiento del correspondiente ranking de las titulaciones.

Los contenidos desarrollados en este apartado se estructuran según el esquema siguiente: un primer apartado dónde se formulan los objetivos de la investigación y

las hipótesis a contrastar. El segundo apartado se dedica al desarrollo sucinto de la metodología empleada: - la metodología de elaboración y validación de escalas de calidad percibida y satisfacción y - el procedimiento de elaboración de un índice multidimensional de calidad y la obtención del correspondiente ranking.

### II.2 OBJETIVOS E HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

Se plantean los objetivos siguientes:

#### II.2.1 Objetivos

Objetivo 1. Desarrollar y validar una escala de evaluación de la calidad docente, en la población de alumnos de la Universidad Católica de Murcia.

Objetivo 2. Evaluar la calidad docente percibida por los alumnos de la Universidad Católica de Murcia aplicando la escala propuesta.

Objetivo 3. Evaluar la calidad docente de las titulaciones de Grado de la Universidad Católica de Murcia, mediante de indicadores establecidos.

Objetivo 4. Evaluar la calidad investigadora de las titulaciones de Grado de la Universidad Católica de Murcia mediante indicadores establecidos.

Objetivo 5. Obtener índices multidimensionales de calidad docente y establecer rankings de las titulaciones de Grado de la Universidad Católica de Murcia.

Objetivo 6. Obtener índices multidimensionales de calidad en la investigación y establecer rankings de las titulaciones de Grado de la Universidad Católica de Murcia.

Objetivo 7. Obtener índices multidimensionales de de calidad global y establecer rankings de las titulaciones de Grado de la Universidad Católica de Murcia.

Objetivo 8. Analizar el efecto que el factor rama de enseñanza tiene sobre la valoración de la calidad de las titulaciones de la UCAM.

Objetivo 9. Formular acciones estratégicas para la mejora de la calidad de las titulaciones universitarias de Grado de de la UCAM.

### **II.2.2 Hipótesis de la investigación**

Teniendo en cuenta lo expresado en el marco teórico en relación con la evaluación de la calidad de las instituciones universitarias, se plantea el cumplimiento de las siguientes hipótesis:

H1: En la calidad docente percibida por el alumnado universitario participan distintas dimensiones latentes relativas a la actividad académica.

H2: La dimensiones que componen la calidad docente percibida son fiables y poseen validez convergente.

H3: La calidad docente percibida se relaciona positivamente con la calidad docente objetiva.

H4: La calidad docente de las titulaciones de Grado de la UCAM se relaciona positivamente con la calidad investigadora.

### II.3 METODOLOGÍA

Como se ha comentado en apartados previos, un objetivo general de este trabajo es estimar la calidad docente y calidad investigadora de las titulaciones de Grado de la Universidad Católica San Antonio de Murcia. Los datos proceden de la información registrada en los diferentes servicios de Calidad, Ordenación Académica e Investigación de la Universidad para el curso 2014/2015. A partir de tal información se ha construido una base de datos donde para cada titulación se tienen valores de los indicadores definidos. Tales indicadores se refieren al tamaño de la titulación, tipología de alumnos, dedicación del profesorado e investigación desarrollada en la titulación. Hay un cuarto grupo de indicadores que incluye variables relacionadas con la satisfacción y calidad docente percibida por alumnos y profesores del título.

Construida la base de datos se aplican los procedimientos estadísticos que permiten alcanzar los objetivos propuestos. Tales procedimientos incluyen los cálculos propios de la estadística descriptiva, el análisis de la varianza para contrastar las hipótesis de igualdad de medias, el test de Bonferroni, el test de correlación de Pearson, el test de correlación de Spearman y, con una ponderación muy importante, el Análisis Factorial (AF), utilizando como método de extracción de los factores el Análisis de Componentes Principales. Los procedimientos se aplican mediante el programa estadístico SPSS- 20.

Queremos resaltar que el AF es aplicable en relación a los dos grupos de objetivos planteados: validación de la escala de calidad percibida y obtención de un índice de calidad multidimensional de calidad de las titulaciones. Por ello, aunque de forma sucinta, se comenta en párrafos siguientes la aplicación de esta importante técnica estadística.

En cuanto a la metodología que empleamos para el desarrollo de la escala de calidad percibida se sigue el esquema original de Robert F. DeVellis (1991). Según esta aproximación metodológica, para desarrollar y validar una escala de medida lo primero que hace falta es determinar claramente qué es lo que se pretende medir. Una vez se haya logrado, se requiere generar un banco de ítems que den cuenta de todos los aspectos que componen esa realidad a evaluar. En nuestro caso, ha sido necesario obtener un buen conjunto de ítems para poder diseñar, a partir de él, un cuestionario con preguntas, con altos niveles de validez y fiabilidad, capaces de reflejar adecuadamente cada uno de los constructos o dimensiones subyacentes a la calidad percibida por el alumno universitario. Esta primera lista de ítems ha servido para diseñar el cuestionario preliminar, lo que supone la necesaria estructuración del mismo, la redacción de las preguntas y la decisión de qué formato de medida resulta el más adecuado para medir los ítems. Es necesario conseguir que todos los entrevistados entiendan las preguntas de la misma manera para que todos respondan en referencia al aspecto concreto del que el investigador pretende extraer información. Además, los enunciados han de ser breves para facilitar la comprensión y deben formularse de tal forma que se eviten sesgos. Junto con esto hay que elegir una escala de respuesta que permita

recoger adecuadamente la variabilidad de las respuestas de los estudiantes, es decir, que tenga el suficiente número de categorías pero no demasiadas. Una vez que el cuestionario se haya completado, se somete a revisión por parte de algunos expertos en la materia antes de ser administrado a una muestra representativa de la población. La etapa última consiste en la validación de la escala por una muestra independiente.

En nuestro caso, la validación se ha efectuado con datos de una amplia muestra, de más de 20% del total de la población de alumnos de grado de la UCAM, y representativa por estratos definidos por los cursos (1º, 2º, 3º, 4º y 5º) y las ramas de conocimiento (Ciencias de la Salud, Ciencias Sociales y Estudios de Arquitectura e Ingenierías). Los resultados se incluyen como aportaciones de esta tesis.

El análisis factorial es un procedimiento del análisis estadístico multivariante que aplicamos de forma reiterativa en este trabajo, tanto en el proceso de desarrollo de escalas como para alcanzar el objetivo de obtener índices multidimensionales de calidad docente e investigadora de las titulaciones de Grado de la UCAM. La importancia de este método consiste en que permite determinar las variables latentes que subyacen a un conjunto de variables originales, (ítems de una escala o indicadores de calidad observados en las titulaciones, etc.). Asimismo, sirve para optimizar la longitud de una escala, pues facilita el poder escoger los indicadores que mejor se asocian a las variables latentes y descartar los demás. El análisis factorial opera agrupando variables observadas en dimensiones comunes, lo que hace posible conocer

la “estructura subyacente de los datos” (Dillon y Goldstein, 1984). El análisis factorial busca reproducir la variación total de una matriz de variables observadas a través de una serie de factores, que son combinaciones lineales de esas mismas variables (Hair et al., 2007). La técnica parte del supuesto de que las variables observadas originales están correlacionadas entre sí. Por ello, de forma previa a la aplicación, se requiere comprobar mediante el test de esfericidad de Barlett, que las variables están correlacionadas. Para la extracción de los factores, nosotros empleamos el ACP, que es el apropiado cuando el interés primordial se centra en el mínimo número de factores necesarios para justificar la porción máxima de la varianza representada en la serie de variables originales (Hair et al. 2007). En una última etapa se procede a la rotación de los ejes factoriales mediante la aplicación del método varimax. Así se obtienen ejes ortogonales y se facilita la interpretación de los mismos (Noar, 2003).



# **III. RESULTADOS**

- **Desarrollo y validación de una escala de evaluación de la calidad percibida.**
- **Evaluación de la calidad de las titulaciones de Grado.**
- **Rankings de calidad docente**
- **Rankings de calidad investigadora**
- **Rankings de calidad global**



### III.1 ESCALA DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DOCENTE PERCIBIDA

#### III.1.1 Validación de una escala de evaluación de la calidad docente percibida

La aplicación de la metodología de desarrollo de escalas explicitada en el capítulo anterior ha supuesto la elaboración de los correspondientes bancos de ítems procedentes de distintas escalas<sup>1</sup> utilizadas para este objetivo. A partir de tales bancos de ítems y tras un minucioso análisis por un grupo de discusión constituido al efecto, se ha obtenido otro conjunto de ítems nuevos. A continuación, hemos procedido al diseño del cuestionario piloto que, una vez realizado, ha pasado una revisión por parte de dos expertos en el campo de estudio. Una vez que este cuestionario ha estado totalmente preparado, se ha llevado a cabo un estudio de validación (n=150), con cuyos resultados hemos realizado un análisis factorial exploratorio (AFE). Este AFE ha cumplido dos misiones. En primer lugar, nos ha permitido desarrollar una primera escala de satisfacción y de evaluación de la calidad percibida por los alumnos de la UCAM. Y, en segundo lugar, ha servido para descartar algunos ítems del cuestionario piloto de cara al diseño del cuestionario definitivo.

La versión definitiva del cuestionario consta de 15 ítems referentes a la percepción de la calidad en: organización del plan de estudios, coordinación de materias, materiales didácticos, metodologías docentes, sistemas de evaluación, tutorías, información disponible, sistema de garantía de calidad del título, apoyo a la docencia, servicios generales, prácticas externas, campus virtual, satisfacción con el profesorado y satisfacción con los recursos materiales. Además, se incluye el ítem 16 que hace referencia a la satisfacción global con el título. Cada ítem es valorado según una escala tipo Likert cuyos valores varían desde 1 (muy baja) a 5 (muy buena). Los cuestionarios con hasta 2 ítems ausentes se consideraron computables.

---

<sup>1</sup>Se elabora un primer banco de ítems procedentes de las escalas de Marzo-Navarro y col. (2005a, 2005b), Firdaus (2006a, 2006b) y Torres y Araya (2010).

Con este nuevo cuestionario, hemos obtenido los datos de una muestra aleatoria simple (n=498), con los que se ha procedido a la validación del cuestionario.

#### III.1.1.1 Validación de la escala: propiedades psicométricas

- Aceptabilidad

No se observaron problemas de comprensión en los ítems de la escala. El tiempo medio de completado fue de  $8,5 \pm 1,5$  minutos. El porcentaje de cuestionarios anulados ha sido inferior al 1%. Se observó acumulación de respuestas mayor al 25% en el cuartil superior de los ítems: 3 (materiales didácticos), 6 (tutorías), 7 (información web), 8 (.información disponible), 10 (apoyo a la docencia), 11 (servicios generales), 12 (prácticas externas) y 13 (campus virtual). El rango de las puntuaciones es 15 a 75. Las medias y medianas de las puntuaciones totales fueron: 55,35 (11,55) y 56, respectivamente. El porcentaje de variación de las medianas respecto de las medias es inferior al 1,2%. Los coeficientes de asimetría de todos los ítems se encuentran comprendidos en el intervalo entre -1 y 0.

- Fiabilidad

La consistencia interna de las valoraciones fue excelente (coeficiente alfa = 0,941). Todas las correlaciones puntuación ítem - puntuación total fueron superiores a 0,67. Ni el título de grado ni el curso académico implicaron descensos en la consistencia interna por debajo de niveles aceptables (tabla 3.1). La fiabilidad test-retest fue excelente, CCI = 0,87.

- Validez de criterio concurrente

Un procedimiento muy utilizado para la validación de una escala es presentar en el cuestionario un ítem criterio que intente medir de una manera global, en este caso, la satisfacción del alumno y correlacionarlo con los demás ítems. Este procedimiento ha sido aplicado y también se ha calculado la correlación entre el ítem criterio y la puntuación total de la escala.

Se observaron correlaciones significativas y de signo positivo entre la puntuación total de calidad percibida de cada alumno y la medida global de satisfacción ( $r=0,802$ ,  $p<0.001$ ). En el análisis por subgrupos se comprobó que estas correlaciones se mantienen siempre positivas y significativas. En el caso de la segmentación por cursos los resultados han sido de: 0,709; 0,803; 0,814; 0,801; y 0,875, respectivamente para los cursos 1º, 2º, 3º, 4º y 5º. Cuando se consideran las titulaciones, se obtienen correlaciones superiores a 0,7, salvo en el caso de Periodismo cuyo valor estimado es de 0,575 y Nutrición Humana y Dietética con un coeficiente de correlación de 0,687.

**Tabla 3.1:** Consistencia interna de la escala titulación y por curso

<b>Titulación</b>	<b>Alfa de Cronbach</b>	<b>Titulación</b>	<b>Alfa de Cronbach</b>
ADE	0,951	Ingeniería Civil	0,888
Arquitectura	0,932	Ing. en Sistemas de Tel.	0,909
CAFD	0,954	Ingeniería Informática	0,962
C. Audiovisual	0,967	Medicina	0,899
Derecho	0,923	Nutrición Humana y D.	0,876
Ed. Infantil	0,930	Periodismo	0,609
Ed. Primaria	0,896	Psicología	0,961
Enfermería	0,951	Publ. y Relaciones P.	0,956
Farmacia	0,969	Terapia Ocupacional	0,842
Fisioterapia	0,935		
<b>Curso</b>	<b>Alfa de Cronbach</b>	<b>Curso</b>	<b>Alfa de Cronbach</b>
1	0,907	4	0,946
2	0,944	5	0,940
3	0,945		

- Validez de constructo

El resultado de la aplicación del test de esfericidad de Bartlett, ha permitido descartar la hipótesis de incorrelación entre los ítems ( $\chi^2 = 4945,77$ ; p-valor= 0,000). El estadístico de Kaiser-Meyer-Olkin ha tomado un valor de 0,953 lo que se interpreta como adecuación de la muestra para el análisis factorial.

El método de extracción aplicado ha sido el de componentes principales. Los criterios empleados para la extracción de factores fueron el de varianza explicada y el gráfico de sedimentación. El análisis identificó 4 dimensiones subyacentes que llegaban a explicar el 71,49% de la varianza total. En la siguiente tabla 3.2 se expresan los factores extraídos con los porcentajes que explica cada uno de ellos de la varianza total.

**Tabla 3.2:** Extracción de factores de la ECD

	Autovalores iniciales			Suma de las saturaciones al cuadrado de la rotación		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	8,34	55,60	55,60	4,77	31,81	31,81
2	0,99	6,59	62,19	4,55	30,38	62,19
3	0,72	4,81	67,00	2,68	17,90	57,20
4	0,67	4,49	71,49	2,14	14,29	71,49

La siguiente tabla 3.3, muestra las saturaciones de las variables cuando se adoptan dos soluciones; una extrayendo dos factores y otra en la que se consideran cuatro factores.

**Tabla 3.3:** Matrices de saturaciones cuando se extraen 2 y 4 factores

Matrices de componentes rotados						
	Componentes		Componentes			
	1	2	1	2	3	4
Coordinación materias	0,763					0,801
Materiales didácticos	0,688			0,620		
Metodologías docentes	0,751			0,597		
Organización PE	0,715					0,803
Profesorado	0,650			0,503		
Sistemas evaluación	0,735			0,625		
Tutorías	0,671			0,780		
Apoyo docencia		0,621	0,517			
Campus virtual		0,717	0,566			
Información sobre PE		0,761	0,776			
Información web		0,628	0,682			
Prácticas externas		0,563			0,717	
Recursos materiales		0,696			0,650	
Servicios generales		0,809			0,614	
SGCT		0,658	0,687			

Cuando se extraen dos factores se explica el 62,19% de la varianza total. El factor 1 está saturado por los ítems: coordinación materias, materiales didácticos, metodologías docentes, organización del plan de estudios, profesorado, sistemas evaluación y tutorías. El factor 2 está saturado por los ítems: Apoyo docencia, campus virtual, información sobre el plan de estudios, información web, prácticas externas, recursos materiales, servicios generales y sistema de garantía de calidad del título. A la luz de tales saturaciones, es evidente que el factor 1 sintetiza todo aquello que se refiere a Enseñanza y el factor 2 resume la información referida a Recursos. Cuando se extraen 4 factores lo que ocurre es que el factor 1 se

descompone en dos componentes: uno que hace referencia a la Planificación del Plan de Estudios y otra componente donde se incluyen los ítems de metodología de la enseñanza. El factor de Recursos se descompone también en dos componentes: uno que se satura por los ítems relacionados con la Información sobre el desarrollo del Plan de Estudios y otro saturado por los ítems que informan sobre servicios y recursos asociados al título.

- **Validez convergente del modelo.**

Evaluamos en este apartado la validez convergente y la validez discriminante de los constructos incluidos en el mismo.

La validez convergente se refiere a la medida en la que los ítems convergen en su correspondiente factor. O sea, que una variable latente posea validez convergente significa que los indicadores que lo componen reflejan adecuadamente ese constructo. La validez convergente se prueba por medio de la fiabilidad del indicador (evaluamos el Alfa de Cronbach), y de la unidimensionalidad del factor.

La tabla 3.4 presenta los valores del alfa de Cronbach para todas las variables latentes extraídas en el modelo. El valor máximo que puede alcanzar este índice es 1 pero la prueba queda superada cuando se obtienen valores “ $\alpha$ ” por encima del 0,7. Se considera que los indicadores incluidos en las variables latentes son fiables porque cada indicador correlaciona individualmente con la combinación lineal de todos ellos<sup>2</sup>. Este resultado significa que son internamente consistentes (Nunnally y Berstein, 1994).

---

<sup>2</sup>  $\alpha = \frac{k}{k-1} \left( 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_{total}^2} \right)$  dónde: k es el número de ítems  $S_i^2$  la varianza del ítem y  $S_{total}^2$  la varianza de la combinación lineal.

**Tabla 3.4:** Validez convergente: alfa de Cronbach

<b>Extracción</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Alfa de Cronbach</b>	<b>Nº de elementos</b>
1	Enseñanza	0,895	7
	Servicios	0,908	8
2	Garantía de calidad	0,876	5
	Docencia	0,862	5
	Recursos	0,796	3
	Planificación	0,828	2

**Tabla 3.5.** Correlaciones entre dimensiones latentes y calidad percibida

	<b>Satisfacción global</b>	<b>Calidad total percibida</b>
Calidad total percibida	0,802*	1
Enseñanza	0,587*	0,772*
Servicios	0,548*	0,691*
SGCT	0,371*	0,544*
Docencia	0,393*	0,521*
Recursos	0,487*	0,501*
Planificación	0,358*	0,426*

\*Significación:  $p < 0,05$

**Tabla 3.6:** Modelos de regresión. Variable explicada: satisfacción

Modelo		Coef. no estandarizados		Coef. tipificados	t	Sig.	R <sup>2</sup>
		B	Error tip.				
1	Constante	,306	,125		2,458	,014	<b>,643</b>
	Calidad percibida	,065	,002	,802	29,413	,000	
2	(Constante)	3,894	,025		154,013	,000	<b>,645</b>
	Enseñanza	,546	,025	,587	21,587	,000	
	Servicios	,510	,025	,548	20,156	,000	
3	(Constante)	3,894	,025		156,278	,000	<b>,657</b>
	Garantía calidad	,345	,025	,371	13,835	,000	
	Docencia	,366	,025	,393	14,655	,000	
	Recursos	,453	,025	,487	18,160	,000	
	Planificación	,333	,025	,358	13,356	,000	

Comentarios en relación a las hipótesis:

Los resultados presentados en los párrafos anteriores evidencian la verificación de las hipótesis planteadas.

. En la evaluación de la calidad global percibida por el alumnado universitario entran en juego distintas dimensiones que componen el servicio. Se ha verificado que existe una variable latente de segundo orden que da cuenta de esas distintas dimensiones de calidad.

. Las distintas dimensiones que reflejan la calidad percibida son fiables y poseen validez extractada (validez convergente). Ha quedado comprobado mediante el cálculo de los estadísticos alfa de Cronbach correspondientes.

. El alumnado universitario percibe las dimensiones que subyacen a la calidad percibida como aspectos distintos entre sí. Por lo tanto, los factores incluidos en el modelo presentan validez discriminante.

. La calidad percibida es el antecedente directo de la satisfacción global del usuario. Por consiguiente, existe una relación causal directa y significativa entre calidad percibida y satisfacción.

El modelo muestra que, efectivamente, el alumno evalúa la calidad de la universidad de manera global. Existe una variable latente de segundo orden, la calidad percibida, que da cuenta de la evaluación de la experiencia universitaria de los alumnos. Al mismo tiempo, la calidad percibida viene compuesta por dimensiones que componen el servicio: planificación y organización del Plan de Estudios, Enseñanza y Aprendizaje, Recursos y Sistemas de Garantía de la Calidad.

El alumno percibe esas dimensiones como aspectos distintos de una misma realidad. Ello se corroboró por medio de la validez discriminante de las latentes incluidas en el modelo.

Y, finalmente, observamos que existe una relación causal directa entre calidad percibida y satisfacción.

### III.2 EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DOCENTE PERCIBIDA EN LAS TITULACIONES DE GRADO DE LA UCAM

El presente apartado presenta los resultados de la aplicación de la escala ECD a los alumnos de las titulaciones de Grado de la UCAM. La población de alumnos se segmenta por titulación y por grupo de titulaciones según tres ramas de conocimiento: Ciencias de la Salud (CSA), Ciencias Sociales (CSO) y Estudios Técnicos (ET).

En primer lugar se presentan los resultados a nivel de la universidad en su conjunto, ver tabla 3.7.

Se observa en la tabla que existe alta similitud en las valoraciones de todos los ítems, dimensiones, satisfacción y calidad percibida total. Las puntuaciones medias están entre 3 y 4; y suponen en torno al 70% de las respectivas puntuaciones máximas. Asimismo, los coeficientes de variación son bajos, en torno a 0,30, lo que significa que el promedio tiene alta representatividad. Se podría señalar como aspecto mejor evaluado el que hace referencia a la información y recursos web. Por el contrario, el aspecto con más baja puntuación es el relativo a la coordinación de materias y la dimensión asociada “planificación del plan de estudios”.

La tabla 3.8 muestra resultados del modelo de dos factores cuando se introduce segmentación por rama de conocimiento. Se observa en la tabla que en las cuatro variables consideradas (calidad percibida, satisfacción, enseñanza y recursos) la valoración media en Ciencias de la Salud es superior a la de Ciencias Sociales y esta superior a la correspondiente a Estudios Técnicos. Además, las diferencias son significativas en los cuatro casos con p-valor  $< 0,001$ .

Un resultado análogo se obtiene cuando el modelo es el que corresponde a 4 factores, tabla 3.9. En los cuatro factores extraídos (planificación, metodología, información y recursos) la valoración media en Ciencias de la Salud es superior a la de Ciencias Sociales y esta superior a la correspondiente a Estudios Técnicos. Ahora, las diferencias son significativas en las cuatro dimensiones con p-valor  $< 0,001$ .

**Tabla 3.7:** Estadísticos descriptivos por ítems para la universidad

	N	Mín.	Máx.	Media	D. típica	CV
Organización Plan de E.	5347	1	5	3,57	1,03	0,29
Coordinación de materias	5347	1	5	3,40	1,07	0,32
Materiales didácticos	5347	1	5	3,65	1,05	0,29
Metodologías docentes	5347	1	5	3,63	0,97	0,27
Sistemas de evaluación	5347	1	5	3,60	1,05	0,29
Tutorías	5347	1	5	3,58	1,23	0,34
Información web	5347	1	5	3,72	1,04	0,28
Información Plan Estudios	5347	1	5	3,79	1,03	0,27
Información del SGCT	5347	1	5	3,59	1,03	0,29
Personal apoyo docencia	5347	1	5	3,68	1,06	0,29
Servicios generales	5347	1	5	3,86	1,05	0,27
Prácticas externas	5347	1	5	3,57	1,18	0,33
Campus virtual	5347	1	5	3,78	1,01	0,27
Profesorado	5347	1	5	3,72	,96	0,26
Recursos materiales	5347	1	5	3,73	1,05	0,28
Satisfacción global título	5347	1	5	3,87	0,96	0,25
Total calidad percibida	5347	15	75	54,88	11,76	0,21
Enseñanza	5347	7	35	25,19	5,78	0,23
Recursos	5347	8	40	29,79	6,53	0,22
Planificación enseñanzas	5347	2	10	6,99	1,94	0,28
Metodología docente	5347	5	25	18,21	4,23	0,23
Recursos materiales	5347	3	15	11,19	2,70	0,24
Recursos web	5347	5	25	18,60	4,26	0,23

Tabla 3.8: Estimaciones por áreas de conocimiento: modelo con dos factores

		N	Media	D. típica	I.C. para la media al 95%		Mín.	Máx.	p
					L. inferior	L. superior			
Satisfacción global título	Ciencias de la Salud	2262	3,97	0,95	3,93	4,01	1	5	<b>0,000</b>
	Ciencias Sociales	2137	3,87	0,96	3,83	3,91	1	5	
	Politécnicas	624	3,55	0,95	3,48	3,63	1	5	
	Total	5023	3,88	0,96	3,85	3,90	1	5	
Total calidad percibida	Ciencias de la Salud	2262	56,08	11,66	55,60	56,56	15	75	<b>0,000</b>
	Ciencias Sociales	2137	54,76	11,57	54,27	55,25	15	75	
	Politécnicas	624	51,76	11,97	50,82	52,70	15	75	
	Total	5023	54,98	11,74	54,66	55,31	15	75	
Enseñanza	Ciencias de la Salud	2262	25,54	5,74	25,30	25,78	7	35	<b>0,000</b>
	Ciencias Sociales	2137	25,22	5,64	24,98	25,46	7	35	
	Politécnicas	624	23,82	6,16	23,34	24,31	7	35	
	Total	5023	25,19	5,78	25,03	25,35	7	35	
Recursos	Ciencias de la Salud	2262	30,54	6,49	30,27	30,81	8	40	<b>0,000</b>
	Ciencias Sociales	2137	29,54	6,47	29,27	29,82	8	40	
	Politécnicas	624	27,93	6,45	27,43	28,44	8	40	
	Total	5023	29,79	6,53	29,61	29,97	8	40	

**Tabla 3.9:** Descriptivos por áreas de conocimiento: cuatro factores

		N	Media	Desviación típica	I.C. para la media al 95%		Mín.	Máx.	p
					L. inferior	L. superior			
Planificación docente	Ciencias de la Salud	2262	6,96	1,98	6,88	7,05	2	10	<b>0,000</b>
	Ciencias Sociales	2137	7,08	1,86	7,00	7,16	2	10	
	Politécnicas	624	6,73	2,02	6,57	6,88	2	10	
	Total	5023	6,99	1,94	6,93	7,04	2	10	
Metodología docente	Ciencias de la Salud	2262	18,58	4,18	18,40	18,75	5	25	<b>0,000</b>
	Ciencias Sociales	2137	18,14	4,15	17,96	18,31	5	25	
	Politécnicas	624	17,10	4,46	16,75	17,45	5	25	
	Total	5023	18,21	4,23	18,09	18,32	5	25	
Recursos-servicios	Ciencias de la Salud	2262	11,51	2,65	11,40	11,62	3	15	<b>0,000</b>
	Ciencias Sociales	2137	11,14	2,64	11,03	11,26	3	15	
	Politécnicas	624	10,19	2,79	9,97	10,41	3	15	
	Total	5023	11,19	2,70	11,11	11,26	3	15	
Información c. virtual	Ciencias de la Salud	2262	19,03	4,27	18,86	19,21	5	25	<b>0,000</b>
	Ciencias Sociales	2137	18,40	4,23	18,22	18,58	5	25	
	Politécnicas	624	17,75	4,15	17,42	18,07	5	25	
	Total	5023	18,60	4,26	18,49	18,72	5	25	

Una vez rechazada la hipótesis nula de igualdad de medias entre las tres ramas de conocimiento, procede averiguar si las diferencias significativas se mantienen en todos los pares de ramas. Los resultados se exponen en la tabla 3.10. Se puede observar la significatividad en todos los casos salvo en el caso del factor Enseñanza para el par de ramas Ciencias de la Salud y Ciencias Sociales.

Los resultados promedios por titulación y por rama de titulaciones se representan en los gráficos 3.1, 3.2, 3.3 y 3.4. En tales gráficos, y para poder realizar comparaciones, se representan líneas coloreadas que representan las puntuaciones máximas para cada variable representada.

**Tabla 3.10:** Comparaciones múltiples. Test de Bonferroni: dos factores

<b>Variable dependiente</b>	<b>(I) Áreas</b>	<b>(J) Áreas</b>	<b>Diferencia medias</b>	<b>Error típico</b>	<b>Sig.</b>
Satisfacción global Título	Ciencias de la Salud	Ciencias Sociales	0,10	0,03	<b>0,001</b>
		Politécnicas	0,42	0,04	<b>0,000</b>
	Ciencias Sociales	Politécnicas	0,32	0,04	<b>0,000</b>
Total calidad percibida	Ciencias de la Salud	Ciencias Sociales	1,32	0,35	<b>0,001</b>
		Politécnicas	4,32	0,53	<b>0,000</b>
	Ciencias Sociales	Politécnicas	3,01	0,53	<b>0,000</b>
Enseñanza	Ciencias de la Salud	Ciencias Sociales	0,32	0,17	0,197
		Politécnicas	1,72	0,26	<b>0,000</b>
	Ciencias Sociales	Politécnicas	1,40	0,26	<b>0,000</b>
Recursos	Ciencias de la Salud	Ciencias Sociales	1,00	0,20	<b>0,000</b>
		Politécnicas	2,61	0,29	<b>0,000</b>
	Ciencias Sociales	Politécnicas	1,61	0,29	<b>0,000</b>

Gráfico 3.1: Puntuaciones medias por rama de conocimiento

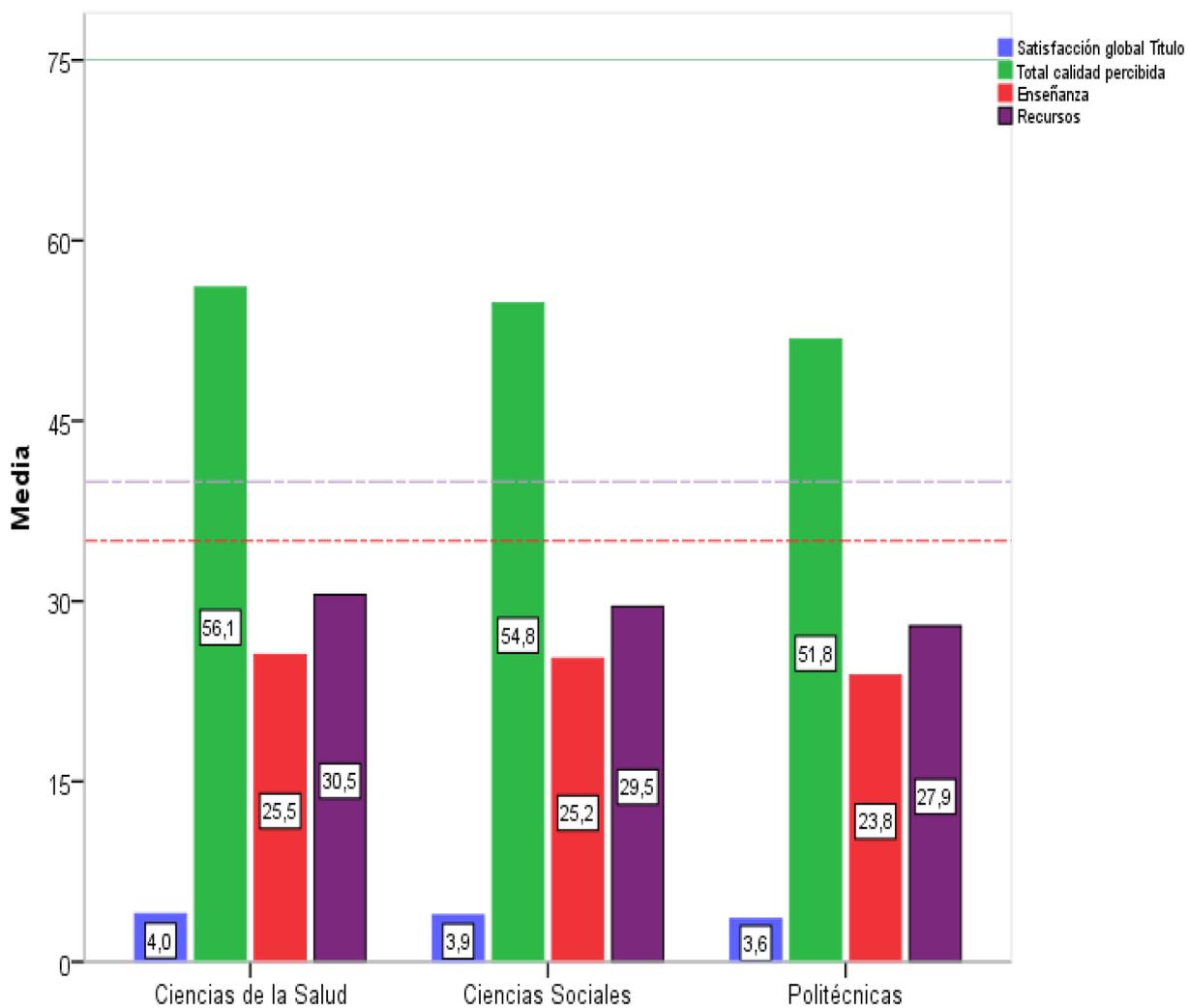


Gráfico 3.2: Puntuaciones medias de titulaciones de la rama: Ciencias de la Salud

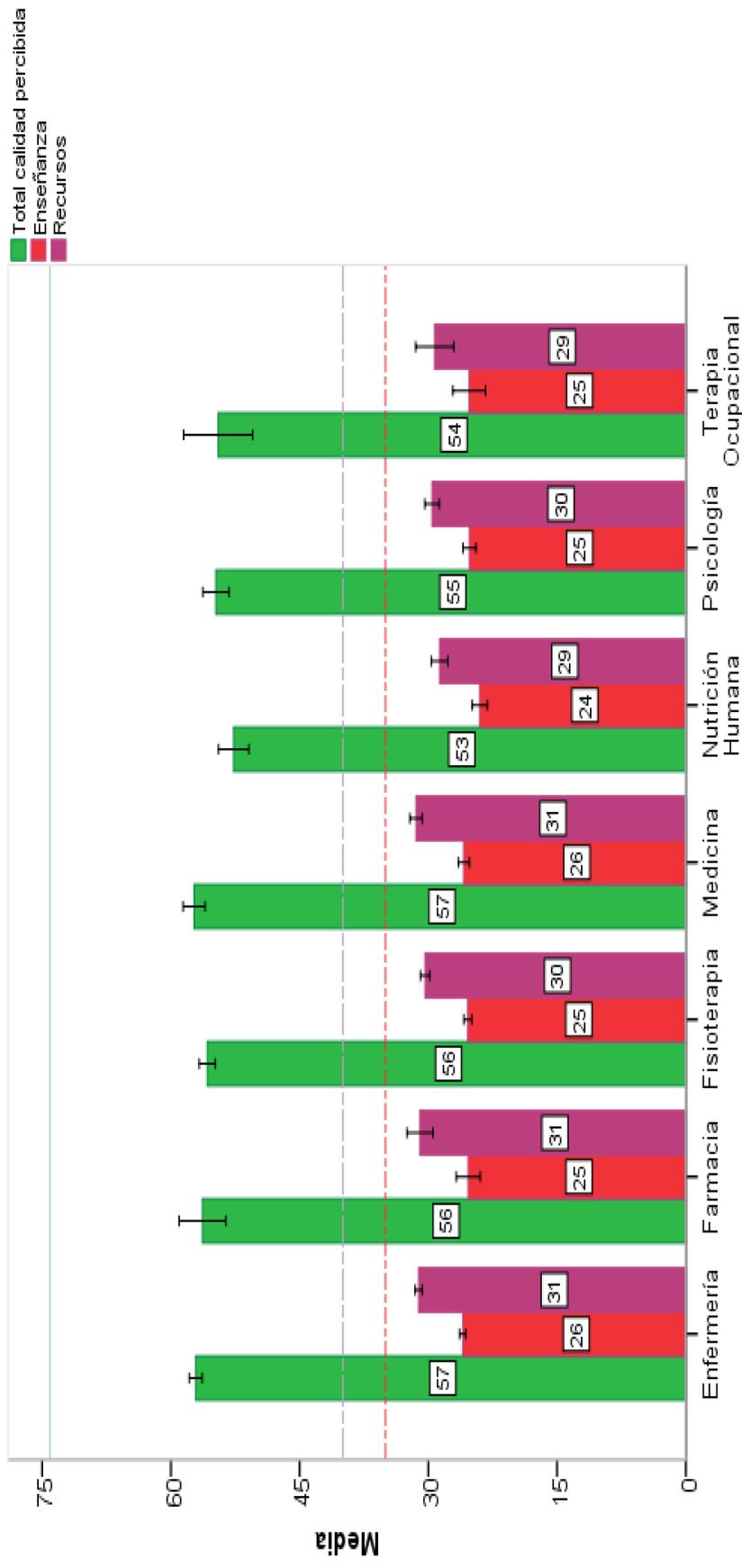


Gráfico 3.3: Puntuaciones medias de titulaciones de la rama: Ciencias Sociales

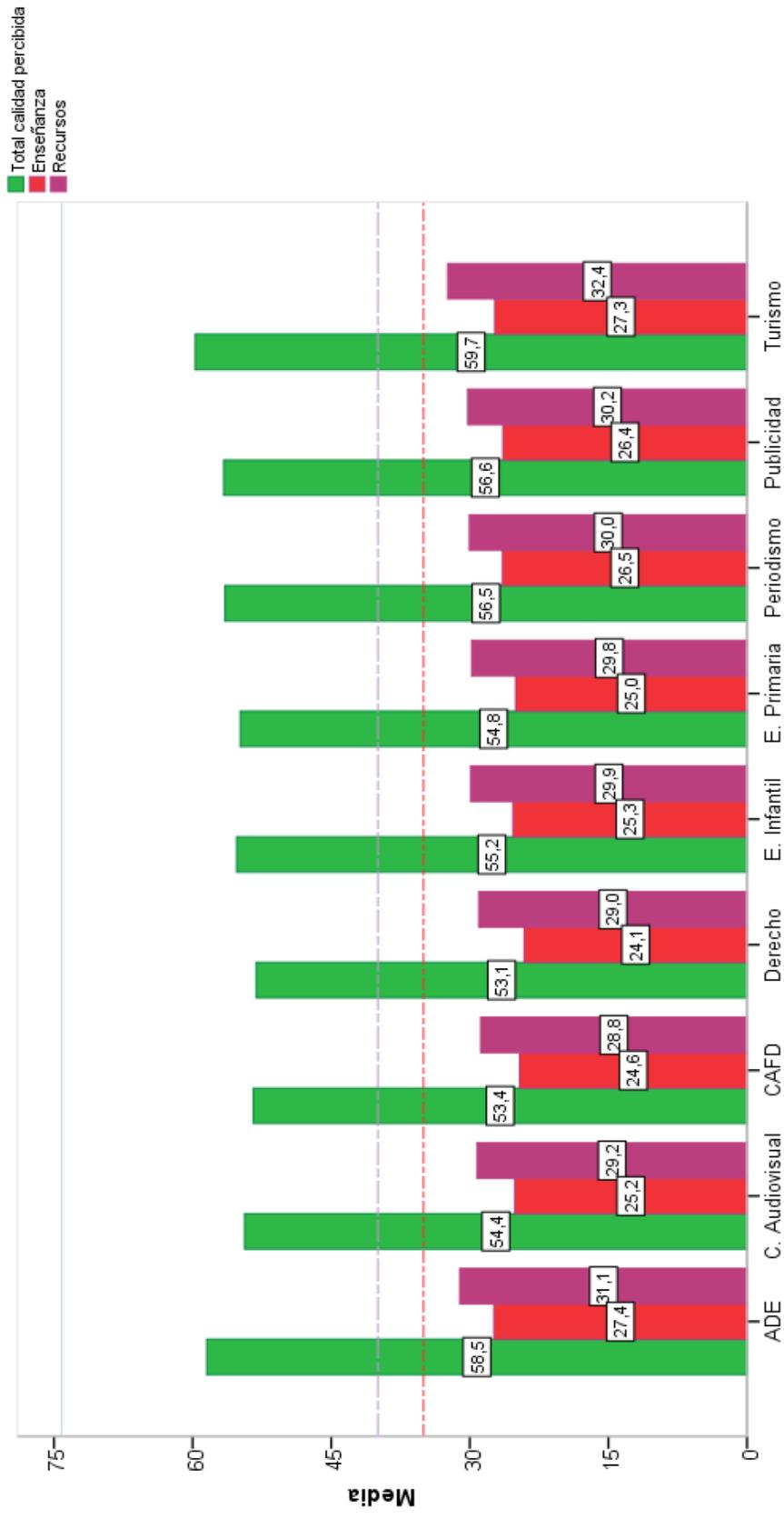
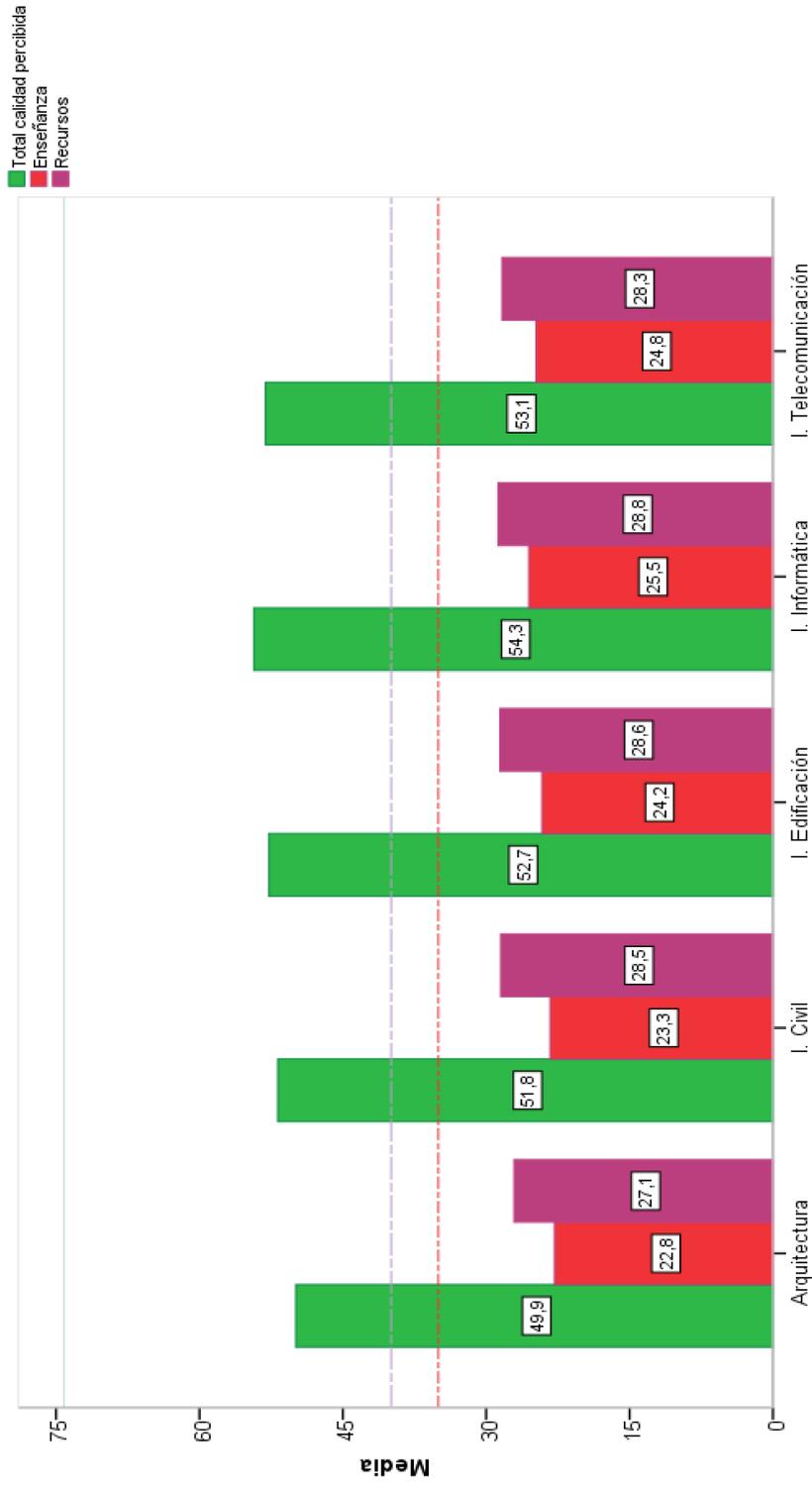


Gráfico 3.4: Puntuaciones medias de titulaciones de la rama: Estudios Técnicos



### III.2.1 Evaluación de la calidad docente percibida según nivel por cursos

Los resultados para el total de la universidad y para cada curso (1º, 2º, 3º, 4º, y 5º) se presentan en las tablas 3.11 y 3.12. Se observa en la tabla que existen diferencias significativas entre las valoraciones efectuadas a nivel de curso para el global de la universidad ( $p$ -valor  $< 0,001$ ). En la tabla 3.12 se señala con negrita aquellos pares de cursos para los que en alguna de las variables no existen diferencias. La tabla 3.13 y gráfico 3.5 presentan resultados sobre los valores medios por curso y rama de conocimiento.

**Tabla 3.11:** Puntuaciones medias por cursos

		N	Media	Desv. típica	I. confianza al 95%		Mín.	Máx.	p
					L. I.	L. S.			
Satisfacción global Título	1	1099	4,17	0,843	4,12	4,22	1	5	<b>0,000</b>
	2	1169	3,91	0,932	3,85	3,96	1	5	
	3	1430	3,84	0,968	3,79	3,89	1	5	
	4	1155	3,69	0,996	3,64	3,75	1	5	
	5	168	3,35	0,961	3,20	3,50	1	5	
Total calidad percibida	1	1099	57,93	10,30	57,32	58,54	15	75	<b>0,000</b>
	2	1169	54,89	11,52	54,23	55,55	15	75	
	3	1430	54,69	11,80	54,07	55,30	15	75	
	4	1155	53,52	12,31	52,81	54,23	15	75	
	5	168	49,05	12,55	47,14	50,96	15	75	
Enseñanza	1	1099	26,65	5,07	26,35	26,95	7	35	<b>0,000</b>
	2	1169	24,92	5,65	24,60	25,24	7	35	
	3	1430	25,11	5,76	24,81	25,41	7	35	
	4	1155	24,60	6,10	24,25	24,96	7	35	
	5	168	22,33	6,40	21,35	23,30	7	35	
Recursos	1	1099	31,28	5,78	30,94	31,62	8	40	<b>0,000</b>
	2	1169	29,97	6,47	29,60	30,34	8	40	
	3	1430	29,58	6,66	29,23	29,92	8	40	
	4	1155	28,92	6,72	28,53	29,31	8	40	
	5	168	26,72	6,73	25,70	27,75	8	40	

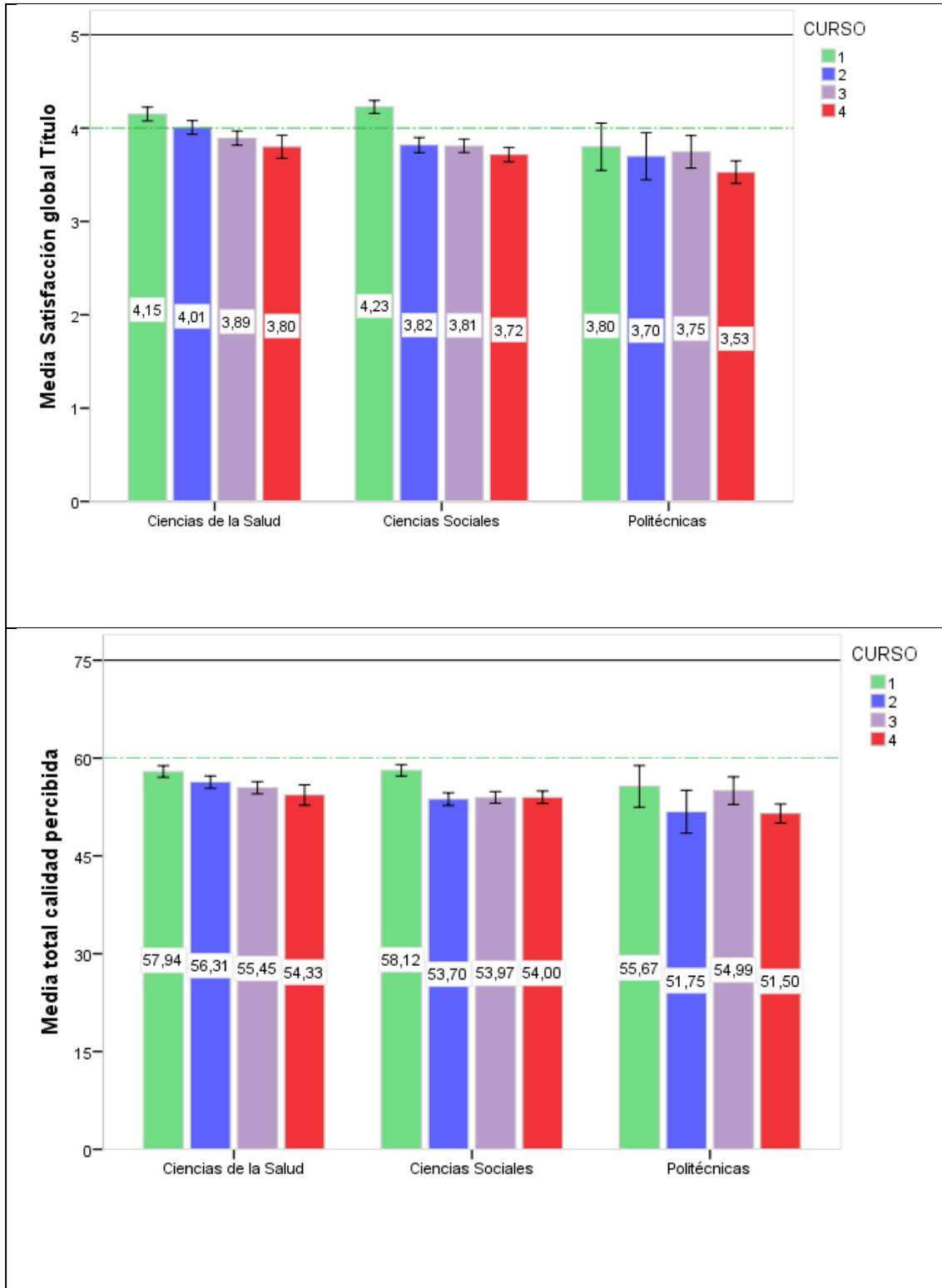
Tabla 3.12: Comparaciones múltiples. Test de Bonferroni

Variable dependiente	(I) CURSO	(J) CURSO	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.	
Satisfacción global Título	1	2	,265	,039	,000	
		3	,329	,038	,000	
		4	,478	,040	,000	
		5	,819	,078	,000	
	2	3	,064	,037	<b>,853</b>	
		4	,212	,039	,000	
		5	,554	,078	,000	
	3	4	,149	,037	,001	
		5	,490	,077	,000	
	4	5	,341	,078	,000	
Total calidad percibida	1	2	3,038	,486	,000	
		3	3,244	,464	,000	
		4	4,405	,488	,000	
		5	8,881	,959	,000	
	2	3	,206	,456	<b>1,000</b>	
		4	1,368	,480	,044	
		5	5,844	,955	,000	
	3	4	1,162	,458	<b>,112</b>	
		5	5,638	,944	,000	
	4	5	4,476	,956	,000	
	Enseñanza	1	2	1,730	,239	,000
			3	1,541	,229	,000
4			2,045	,240	,000	
5			4,322	,472	,000	
2		3	-,190	,225	<b>1,000</b>	
		4	,315	,236	<b>1,000</b>	
		5	2,592	,470	,000	
3		4	,505	,225	,252	
		5	2,782	,465	,000	
4		5	2,277	,471	,000	
Recursos	1	2	1,308	,271	,000	
		3	1,703	,259	,000	
		4	2,360	,272	,000	
		5	4,559	,534	,000	
	2	3	,396	,254	<b>1,000</b>	
		4	1,052	,268	,001	
		5	3,252	,532	,000	
	3	4	,657	,255	<b>,101</b>	
		5	2,856	,526	,000	
	4	5	2,199	,533	0,000	

**Tabla 3.13:** Puntuaciones de satisfacción y calidad percibida por cursos y ramas

		N	Media	Desv. típica	Error típico	I. C. para la media		Mín	Máx	
						L. I.	L. S.			
Ciencias de la Salud	Satisfacción global Título	1	647	4,18	,874	,034	4,11	4,25	1	5
		2	651	3,99	,898	,035	3,92	4,06	1	5
		3	682	3,85	,981	,038	3,78	3,92	1	5
		4	282	3,75	1,031	,061	3,63	3,87	1	5
	Total calidad percibida	1	647	58,17	10,51	0,41	57,36	58,98	15	75
		2	651	56,08	11,41	0,45	55,20	56,95	15	75
		3	682	55,00	12,18	0,47	54,08	55,91	15	75
		4	282	53,92	12,70	0,76	52,43	55,41	15	75
	Enseñanza	1	647	26,72	5,17	0,20	26,32	27,11	7	35
		2	651	25,38	5,57	0,22	24,96	25,81	7	35
		3	682	24,97	5,99	0,23	24,52	25,42	7	35
		4	282	24,59	6,32	0,38	23,84	25,33	7	35
	Recursos	1	647	31,45	5,91	0,23	31,00	31,91	8	40
		2	651	30,69	6,41	0,25	30,20	31,19	8	40
		3	682	30,02	6,81	0,26	29,51	30,54	8	40
		4	282	29,34	6,85	0,41	28,53	30,14	8	40
Ciencias Sociales	Satisfacción global Título	1	407	4,20	0,79	0,04	4,12	4,27	1	5
		2	465	3,81	0,97	0,04	3,72	3,90	1	5
		3	642	3,85	0,96	0,04	3,77	3,92	1	5
		4	621	3,73	0,98	0,04	3,66	3,81	1	5
	Total calidad percibida	1	407	57,80	9,92	0,49	56,83	58,76	18	75
		2	465	53,59	11,45	0,53	52,55	54,63	15	75
		3	642	54,31	11,53	0,45	53,41	55,20	15	75
		4	621	54,16	12,26	0,49	53,20	55,13	15	75
	Enseñanza	1	407	26,68	4,84	0,24	26,21	27,15	8	35
		2	465	24,33	5,70	0,26	23,81	24,85	7	35
		3	642	25,18	5,57	0,22	24,75	25,61	7	35
		4	621	24,99	5,93	0,24	24,52	25,45	7	35
	Recursos	1	407	31,11	5,58	0,28	30,57	31,66	10	40
		2	465	29,26	6,38	0,30	28,68	29,84	8	40
		3	642	29,12	6,56	0,26	28,61	29,63	8	40
		4	621	29,18	6,79	0,27	28,64	29,71	8	40
Estudios Técnicos	Satisfacción global Título	1	45	3,80	0,84	0,13	3,55	4,05	2	5
		2	53	3,70	0,91	0,13	3,45	3,95	2	5
		3	106	3,75	0,91	0,09	3,57	3,92	1	5
		4	252	3,53	0,97	0,06	3,41	3,65	1	5
	Total calidad percibida	1	45	55,67	10,63	1,59	52,47	58,86	30	75
		2	53	51,75	11,91	1,64	48,47	55,04	24	75
		3	106	54,99	10,95	1,06	52,88	57,10	23	75
		4	252	51,50	11,80	0,74	50,04	52,97	15	75
	Enseñanza	1	45	25,40	5,67	0,85	23,70	27,10	9	35
		2	53	24,42	5,84	0,80	22,80	26,03	12	35
		3	106	25,56	5,42	0,53	24,51	26,60	11	35
		4	252	23,68	6,21	0,39	22,91	24,45	7	35
	Recursos	1	45	30,27	5,57	0,83	28,59	31,94	20	40
		2	53	27,34	6,69	0,92	25,50	29,18	12	40
		3	106	29,43	6,11	0,59	28,26	30,61	12	40
		4	252	27,82	6,32	0,40	27,04	28,61	8	40

Gráfico 3.5: Satisfacción y calidad percibida por curso y rama de conocimiento



### III.3 EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE LAS TITULACIONES DE GRADO

#### III.3.1 Indicadores de calidad

Como se ha expresado en la sección de metodología, la muestra de unidades evaluadas se compone de 21 titulaciones de Grado de la Universidad Católica San Antonio de Murcia, tabla 3.14. A partir de la información disponible y teniendo en cuenta lo reportado en los trabajos previos referenciados, se ha construido una base de datos que consta de 65 indicadores, tabla 3.15. Un primer grupo de indicadores hace referencia al tamaño de la titulación, en términos absolutos y en términos relativos. El segundo grupo de indicadores se refieren a la tipología de profesorado, según su vinculación con la universidad y su nivel académico. El tercer grupo de indicadores se refiere a la investigación desarrollada en la titulación. El cuarto grupo de indicadores incluye variables relacionadas con la satisfacción experimentada por alumnos y profesores de la titulación así como sus valoraciones sobre la calidad de la enseñanza en el título.

**Tabla 3.14:** Relación de titulaciones por áreas de conocimiento

<b>Ciencias de la Salud</b>	<b>Ciencias Sociales y</b>	<b>Ingeniería y Arquitectura</b>
Enfermería (ENF)	Administración y Dirección de Empresas (ADE)	Arquitectura (ARQ)
Farmacia (FAR)	Comunicación Audiovisual (CAUD)	Ingeniería Civil (ICIV)
Fisioterapia (FISIO)	Ciencias de la Actividad Física y del Deporte (CAFD)	Ingeniería de la Edificación (IED)
Medicina (MED)	Derecho (DER)	Ingeniería Informática (INF)
Nutrición Humana y Dietética (NHD)	Educación Infantil (EINF)	Ingeniería en Sistemas de Telecomunicación (ITEL)
Psicología (PSIC)	Educación Primaria (EPRI)	
Terapia Ocupacional (TO)	Periodismo (PERIO)	
	Publicidad y RP (PRRP)	
	Turismo (TUR)	
<b>N= 7</b>	<b>N= 9</b>	<b>N= 5</b>

### III. RESULTADOS

**Tabla 3.15:** Relación de indicadores. Valores por titulación: Estadísticos

Indicador	Variable	Definición	N	Mín.	Máx.	Media	Desv. típica
1	ALU-T	Total de alumnos de la titulación.	21	73	1286	335,55	321,74
2	ALU-NI	Número de alumnos de nuevo ingreso en la titulación.	21	21	224	82,50	63,51
3	ALU-NI-SR	Número de alumnos de nuevo ingreso sin reconocimientos en la titulación.	21	7	203	52,20	56,32
4	ALU-NI-EX	Número de alumnos de nuevo ingreso en la titulación de origen extranjero.	21	0	54	3,80	11,88
5	ALU-NI-CA	Número de alumnos de nuevo ingreso en la titulación, españoles y no de Murcia.	21	2	101	28,45	31,93
6	ALU-NI-NoMU	Número de alumnos de nuevo ingreso en la titulación cuyo origen no es Murcia.	21	2	148	32,25	39,37
7	ALU-OUT	Número de alumnos outgoiin (salen)	21	0	31	7,50	7,80
8	ALU-INCO	Número de alumnos incoming (entran)	21	0	47	11,47	12,86
9	ALU-MOV	Número de alumnos con movilidad	21	0	57	18,40	16,49
10	ALU-ARD	Nº alumnos de alto rendimiento deportivo	21	0	60	9,05	13,82
11	Porc-ALU-T	Proporción de alumnos de la UCAM que pertenecen a la titulación	21	1,09	19,16	5,00	4,79
12	Porc-ALU-NI	Proporción de alumnos de la UCAM de nuevo ingreso que pertenecen al título	21	1,27	13,58	5,00	3,85
13	Porc-ALU-NISR	Proporción de alumnos de NI sin reconocimientos que pertenecen a la titulación	21	,67	19,44	5,00	5,39
14	ATR-ALU	Porcentaje de alumnos de la titulación con origen fuera de la Región de Murcia	21	9,41	72,20	32,55	17,13
15	ATR-ALU-EX	Porcentaje de alumnos de la titulación con origen fuera de España	21	,00	26,34	3,61	6,80
16	ATR-ALU-ES	Porcentaje de alumnos de la titulación españoles con origen fuera de la CARMU	21	9,41	49,58	28,94	14,80
17	Porc-ALU-INCO	Proporción de alumnos incoming que pertenecen a la titulación	21	,00	28,77	5,14	7,56
18	Porc-ALU-OUT	Proporción de alumnos outgoiin que pertenecen a la titulación	21	,00	13,70	2,91	3,34
19	Porc-ALU-MOV	Proporción de alumnos de movilidad que pertenecen a la titulación	21	,00	42,47	8,05	10,21
20	NOTA-PAU	Puntuación media de acceso a la titulación	21	6,01	9,09	6,61	,66

Alumnos

Tasas	21	T-EXITO	Tasa de éxito de la titulación	21	65,24	95,06	82,58	8,11
	22	T-REND	Tasa eficiencia de la titulación	21	70,00	98,63	90,79	6,89
	23	T-EFIC	Tasa rendimiento de la titulación	21	51,21	92,58	76,13	11,52
Profesores	24	PROF	Número total de profesores del título	21	14,00	103,00	37,55	22,03
	25	PROF-TC	Número profesores a tiempo completo	21	11,00	61,00	27,80	13,87
	26	DOCT-TC	Número de doctores a tiempo completo	21	5,63	48,00	22,05	11,37
	27	Prop-PROF-TC	Proporción de profesores a tiempo completo	21	31,25	100,00	78,30	16,08
	28	Prop-PROF-AS	Proporción de profesores asociados	21	,00	68,75	15,55	15,36
	29	Prop-DOC	Proporción de profesores doctores	21	37,50	100,00	79,59	15,08
	30	Prop-ACRE-DOC	Proporción de profesores acreditados como Contratado Doctor	21	8,74	55,56	31,13	13,46
	31	Prop-ACRE-TyC	Proporción de profesores acreditados a Titular y Catedrático	21	,00	18,75	7,89	5,10
	32	PROF-1SEX	Número de profesores con 1 sexenio	21	,00	7,00	1,00	1,62
	33	PROF-2SEX	Número de profesores con 2 sexenios	21	,00	1,00	,15	,37
Investigación	34	PROF-3SEX	Número de profesores con 3 sexenios	21	,00	1,00	,05	,23
	35	SEXENIOS	Número total de sexenios	21	,00	7,00	1,45	1,90
	36	SEX-TC	Media de sexenios por profesor a tiempo completo	21	,00	,18	,04	,06
	37	PROY-PN	Número de proyectos del Plan Nacional	21	,00	5,00	1,80	1,47
	38	PROY-PP	Número de proyectos del Plan Propio de la UCAM	21	,00	8,00	2,50	2,65
	39	PROY	Número total de proyectos	21	,00	13,00	4,30	3,91
	40	PROY-TC	Media de proyectos por profesor a tiempo completo	21	,00	,44	,15	,14
	41	PATEN	Número de Patentes	21	0,00	2,00	0,20	0,52
	42	ART-ISI	Número de artículos ISI	21	1,00	49,00	14,75	13,18
	43	ART-Q1	Número de artículos Q1	21	0,00	19,00	4,70	5,01

### III. RESULTADOS

44	ART-Q2	Número de artículos Q2	21	0,00	6,00	2,20	2,09
45	ART-Q3	Número de artículos Q3	21	0,00	15,00	3,90	4,79
46	ART-Q4	Número de artículos Q4	21	0,00	29,00	3,95	6,40
47	ART-Q1Q2	Número de artículos Q1 o Q2	21	0,00	25,00	6,90	6,71
48	ART-Q3Q4	Número de artículos Q3 o Q4	21	0,00	35,00	7,85	8,86
49	ART-Q1Q2Q3	Número de artículos Q1, Q2 o Q3	21	0,00	29,00	10,80	8,96
50	REV-PAR	Número de artículos	21	4,00	65,00	21,90	17,46
51	PONEN	Número de ponencias en congresos	21	11,00	153,00	44,60	39,76
52	LIBROS	Número de libros publicados	21	0,00	8,00	3,30	2,15
53	TESIS	Número de tesis defendidas	21	0,00	9,00	1,95	2,78
54	MASTER	Masters asociados al título	21	2,00	19,00	7,10	4,40
55	EVAL-PDI	Valoración del PDI de la titulación	21	3,49	4,36	4,06	0,22
56	Prop-ALU-SAT	Porcentaje de alumnos con alta satisfacción	21	69,00	82,00	77,10	3,96
57	Prop-PDI-SAT	Porcentaje de PDI con alta satisfacción	21	70,60	86,90	79,77	3,27
58	SATISF-ALU	Puntuación de la satisfacción global de alumnos	21	3,44	4,08	3,84	0,20
59	CAL-PERC	Puntuación de la calidad percibida total	21	49,92	59,70	54,88	2,33
60	CAL-PERC-ENS	Puntuación de la calidad percibida en la Enseñanza	21	22,84	27,40	25,21	1,16
61	CAL-PERC-REC	Puntuación de la calidad percibida en los Recursos	21	27,08	32,40	29,66	1,26
62	CAL-PERC-PLA	Puntuación de la calidad percibida en Planificación	21	6,53	7,55	7,00	0,29
63	CAL-PERC-MET	Puntuación de la calidad percibida en metodología de enseñanza	21	16,31	19,98	18,21	0,93
64	CAL-PERC-MAT	Puntuación de la calidad percibida en recursos materiales	21	9,64	12,30	11,12	0,59
65	CAL-PERC-WEB	Puntuación de la calidad percibida en recursos web	21	17,44	20,10	18,54	0,72

Calidad percibida y satisfacción

### **III.3.2 Evaluación de la calidad según tipo de indicadores**

Los sesenta y cinco indicadores definidos hacen referencia a las fundamentales actividades académicas de las unidades universitarias analizadas: docencia e investigación. Los indicadores se definen sobre los elementos esenciales que participan en el proceso productivo de las titulaciones: alumnos, profesores, resultados docentes, resultados de investigación, servicios, recursos materiales y campus virtual y otros.

Presentamos a continuación algunos resultados obtenidos a partir del análisis estadístico de tales indicadores.

#### **III.3.2.1 Alumnos**

En el grupo de los 20 indicadores referidos a los alumnos se pueden establecer tres categorías: los indicadores definidos a alumnos de nuevo ingreso (atracción del título), los que se refieren a la movilidad (internacionalización) y el indicador que hace referencia a la nota de ingreso (prestigio). De la primera categoría se han seleccionado aquellos que describen el peso relativo de la titulación en la UCAM en cuanto a número de alumnos en general, referido a los alumnos de nuevo ingreso y a los alumnos de nuevo ingreso sin reconocimientos y con reconocimientos de créditos. Así, en el gráfico 3.6 se representan los pesos que las 21 titulaciones tienen en la UCAM cuando se tiene en cuenta el total de alumnos o el número de alumnos de nuevo ingreso en el curso 2014-2015. En primer término, debemos destacar el diferente peso que en el conjunto de la universidad tiene cada titulación. Así, destacamos que entre Enfermería y CAFD representan más de la tercera parte del total de la universidad. Le sigue en orden decreciente Fisioterapia y Educación Primaria y Educación Infantil. Esta evidencia se debe tener en cuenta al interpretar la evolución temporal del número de alumnos para las diferentes titulaciones.

En este sentido, se observa que hay titulaciones donde el peso de los alumnos de nuevo ingreso es mayor que el correspondiente peso del total de alumnos de la titulación. Este resultado se interpreta como que en el último periodo la titulación está teniendo superior demanda de alumnado, cualquiera que sea su origen y su modalidad. Entre las titulaciones que mejoran en demanda están: Medicina, Fisioterapia, y Psicología. Por el contrario, existen titulaciones como Arquitectura, CAFD y Enfermería donde la demanda del último año es inferior a la del periodo de los últimos cuatro años. Los datos sugieren que titulaciones de Ciencias de la Salud como Medicina, Farmacia continúen con tendencia creciente en los próximos cursos y otras como Psicología y Fisioterapia se mantengan en los porcentajes actuales.

En el gráfico 3.7 se muestra el comportamiento por titulación de los indicadores de la segunda categoría que hacen referencia a la movilidad de alumnos, bien por que vengan a la titulación desde el exterior o porque salgan a cursar estudios fuera a otras universidades. En este gráfico deben observarse dos aspectos: por un lado, la longitud de las barras, que expresan en términos absolutos los valores de entras y salidas y por otro, las diferentes alturas de las barras que indicarán el sentido de la movilidad. Así, se observa que en términos absolutos: ADE, Arquitectura, Derecho y Turismo son las cuatro titulaciones de mayor incoming. Sin embargo, CAFD, Enfermería y Psicología son las de mayor outgoing.

El gráfico 3.8 muestra el grado de atracción de las 21 titulaciones. Se muestra que Fisioterapia, Medicina, Enfermería y CAFD son las de mayor índice de atracción siendo Ingeniería de sistemas de Telecomunicación y Educación Primaria los títulos con menor índice de atracción para los alumnos que no residen en la Región de Murcia.

Por último, se muestra el gráfico de las notas medias de acceso por titulación. Se observa que, a excepción de Medicina, los grados tienen un promedio con valores próximos a 6 puntos sobre 10.

Gráfico 3.6: Peso relativo de las titulaciones

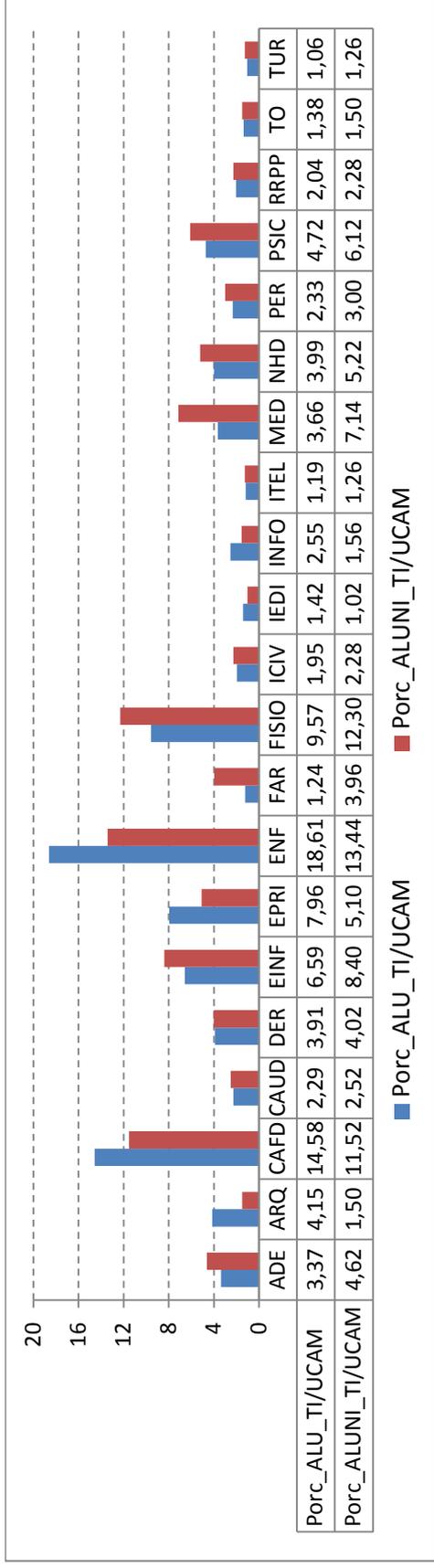


Gráfico 3.7: Movilidad de alumnos

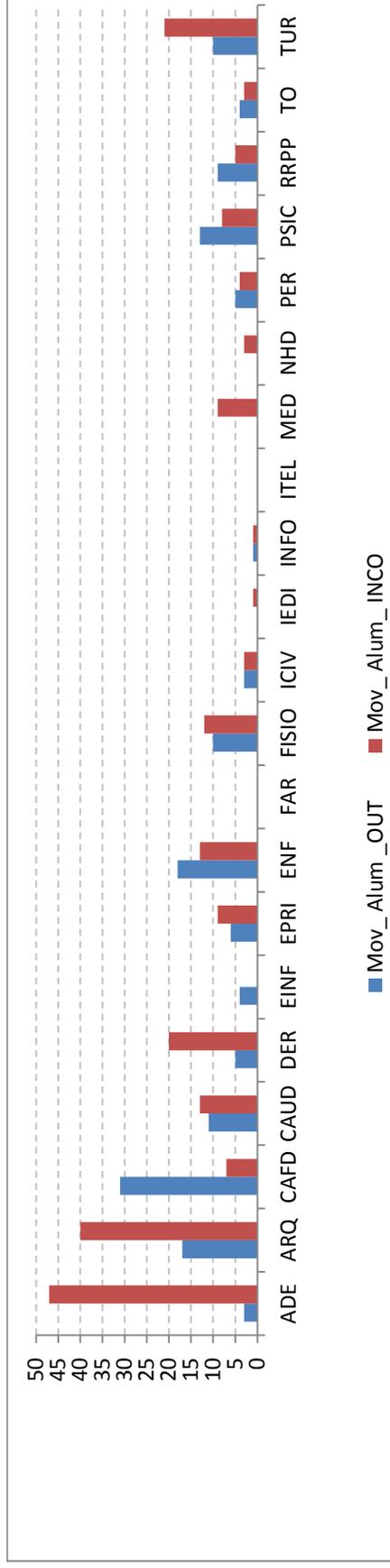


Gráfico 3.8: Grado de atracción de la titulación

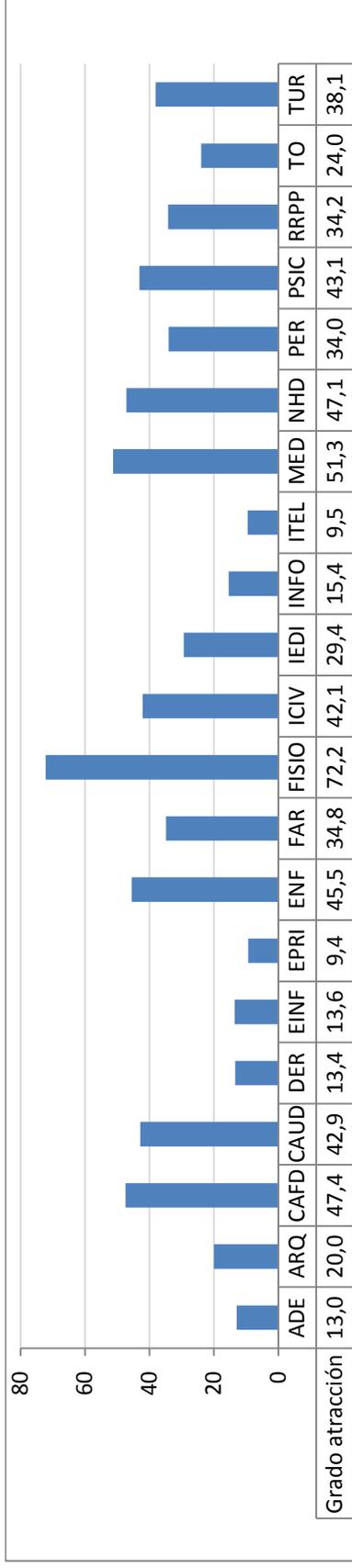
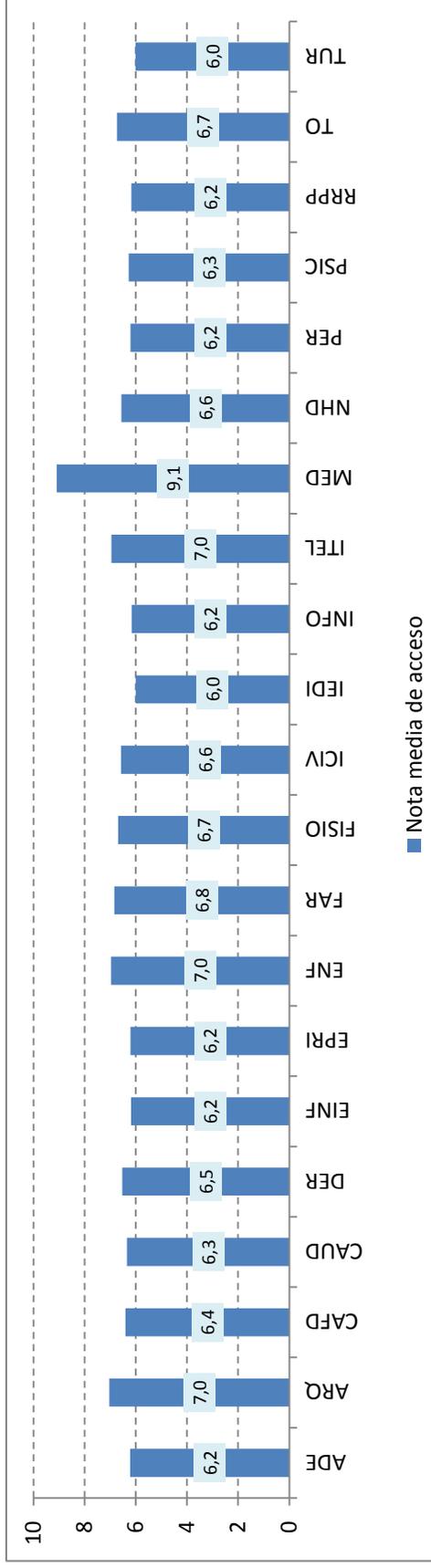


Gráfico 3.9: Nota media de acceso a la titulación



### III.3.2.2 Profesores

Los indicadores definidos para caracterizar el profesorado de cada titulación hacen referencia a dos aspectos básicos: la dedicación a la universidad (tiempo completo o tiempo parcial) y el grado académico (doctor, doctor acreditado para profesor de universidad, acreditado para titular o acreditado para el cuerpo de catedráticos). Por otra parte, se incluye la puntuación con que los alumnos valoran a sus profesores, mediante la encuesta de evaluación docente aplicada en la UCAM. Los parámetros característicos de las distribuciones de las variables definidas en cuanto al profesorado se muestran en la tabla 3.16.

**Tabla 3.16:** Créditos impartidos por dedicación y grado académico del PDI

	CRÉDITOS TOTALES	CRED TC	% CRED TC	CRED. DOC	% CRÉD DOC	CRED ACRED	% CRED ACRED
ADE	284,2	257,9	90,8	200,5	70,6	88,9	31,3
ARQ	581,3	322,9	55,6	368,0	63,3	141,2	24,3
CAFD	1197,5	943,2	78,8	590,8	49,3	652,0	54,4
CAUD	351,9	306,9	87,2	234,0	66,5	129,0	36,7
DERE	276,0	213,0	77,2	238,0	86,2	68,3	24,8
EDINF	499,5	497,7	99,6	329,8	66,0	131,4	26,3
EDPRI	648,8	630,4	97,2	495,3	76,3	174,2	26,9
ENFE	1651,4	1104,6	66,9	615,0	37,2	251,0	15,2
FARM	307,2	206,3	67,2	278,6	90,7	175,5	57,1
FISIO	984,5	704,7	71,6	519,4	52,8	154,7	15,7
ICIVIL	240,0	139,0	57,9	157,0	65,4	97,0	40,4
IEDI	278,7	183,5	65,8	180,2	64,7	84,2	30,2
INFOR	240,0	211,9	88,3	183,9	76,6	145,9	60,8
ITELE	241,9	228,1	94,3	181,9	75,2	154,9	64,0
MEDI	471,3	198,0	42,0	419,8	89,1	90,8	19,3
NHDI	272,8	232,0	85,0	201,5	73,9	137,3	50,3
PERIO	337,9	280,2	82,9	197,7	58,5	130,5	38,6
PSICO	420,0	399,0	95,0	290,3	69,1	200,3	47,7
RRPP	334,2	284,7	85,2	22,2	60,6	133,9	40,1
TO	250,7	180,1	71,9	115,9	46,2	57,5	22,9
TURI	251,0	239,0	95,2	189,6	75,5	52,0	20,7

En la tabla anterior se puede observar que es Farmacia la titulación con mayor porcentaje de enseñanza impartida por profesores con el grado de doctor y alto porcentaje de créditos impartidos por profesores acreditados para las figuras de contratado doctor, titular o catedrático. En general, el porcentaje de créditos impartido por doctores es aceptable de acuerdo a las exigencias legales. Es mejorable, sin embargo, el porcentaje de créditos impartido por PDI acreditado, aunque el comportamiento de las titulaciones es heterogéneo.

En el gráfico 3.10 se observa, de forma integrada, la proporción de créditos docentes impartidos por profesores con dedicación a tiempo completo a la universidad y la puntuación media de las valoraciones otorgadas por los alumnos al profesorado de la titulación.

El gráfico 3.11 muestra las puntuaciones de dos indicadores básicos en la acreditación de las titulaciones, el porcentaje de créditos docentes impartidos por profesores doctores y el porcentaje de docencia impartido por doctores acreditados para las figuras de Contratado Doctor, Profesor de Universidad Privada, Titular de Universidad o Catedrático de Universidad. Se observa en el gráfico que Enfermería presenta el menor porcentaje de docencia impartida por doctores y que dos titulaciones están próximas al 50% (CAFD y Terapia Ocupacional). El resto de titulaciones sobrepasa sobradamente el nivel del 50%, algunas, como Farmacia y Medicina, con muy altos porcentajes.

#### **III.3.3.3 Resultados docentes**

Nos referimos en este apartado a los resultados alcanzados en cada titulación, medidos a través de tres importantes las tasas: de rendimiento, de éxito y de eficiencia. El gráfico 3.12 muestra los valores alcanzados por cada uno de los tres indicadores y para cada uno de los títulos evaluados.

En cuanto a los promedios de los tres ratios, alcanzan los siguientes valores: promedio de la tasa de éxito: 81,80 (8,69); promedio de la tasa de eficiencia: 89,80 (8,20) y promedio de la tasa de rendimiento: 75,60 (11,50). Los respectivos coeficientes de variación son 0,106; 0,091 y 0,152, respectivamente, lo que indica que tales promedios tienen una muy alta representatividad. Las correlaciones entre las tasas es, en todos los casos, significativa: correlación (éxito, eficiencia) = 0,634 (p=0,002); correlación (éxito, rendimiento) = 0,823 (p=0,000).

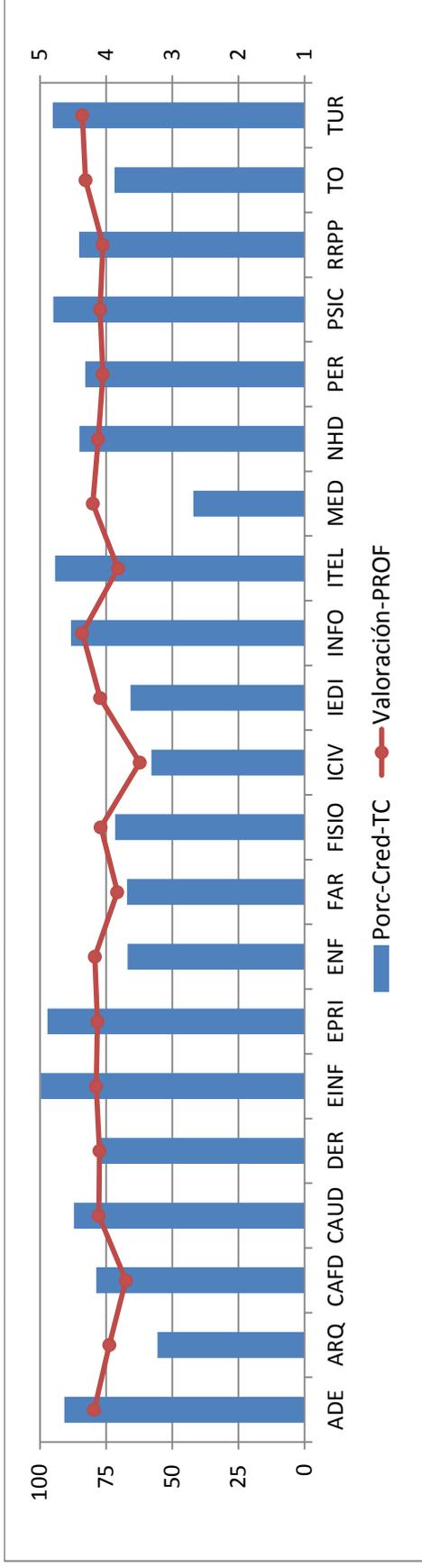
En cuanto a la tasa de éxito, se observa que varias titulaciones (Educación Infantil, Educación Primaria, Ingeniería Civil, Medicina y Terapia Ocupacional) alcanza valores superiores al 90%. En otras titulaciones tales como: Administración y Dirección de Empresas, Ciencias de la Actividad Física y Deportiva, comunicación Audiovisual, Derecho, Enfermería, Nutrición Humana, Periodismo, Psicología y Terapia Ocupacional la tasa de éxito está en el intervalo 80-90 puntos. Solamente en tres titulaciones: Arquitectura, Ingeniería de la Edificación y Farmacia es inferior al 70%.

La tasa de rendimiento sigue una evolución similar a la descrita por la tasa de éxito, siendo en todos los casos inferior en aproximadamente 6 puntos. Las titulaciones de Educación Infantil, Educación Primaria, Enfermería, Medicina y Terapia Ocupacional tienen las mayores puntuaciones en esta tasa con valores superiores al 80%. Sin embargo, son titulaciones de la rama de arquitectura e ingeniería (Arquitectura, Ingeniería de Sistemas de Telecomunicación, Ingeniería Informática) las que tienen menores puntuaciones en esta tasa, con valores inferiores al 60%.

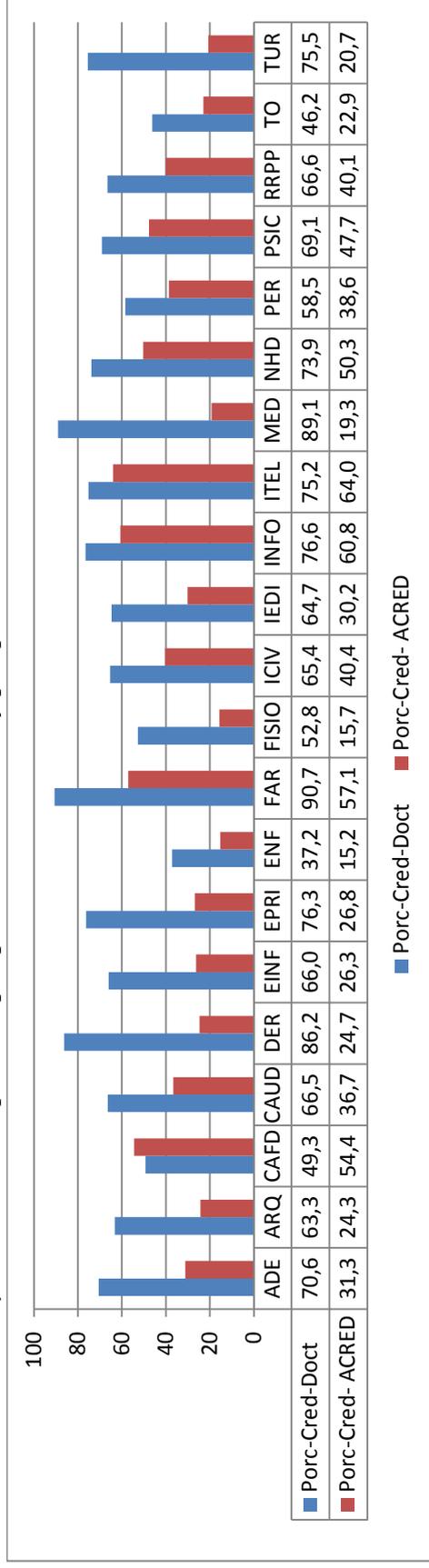
La tasa de eficiencia alcanza valores altos en general, con valores superior al 90% en 14 titulaciones; sólo en dos casos (Farmacia e Ingeniería de la Edificación está en torno al 70%).

### III. RESULTADOS

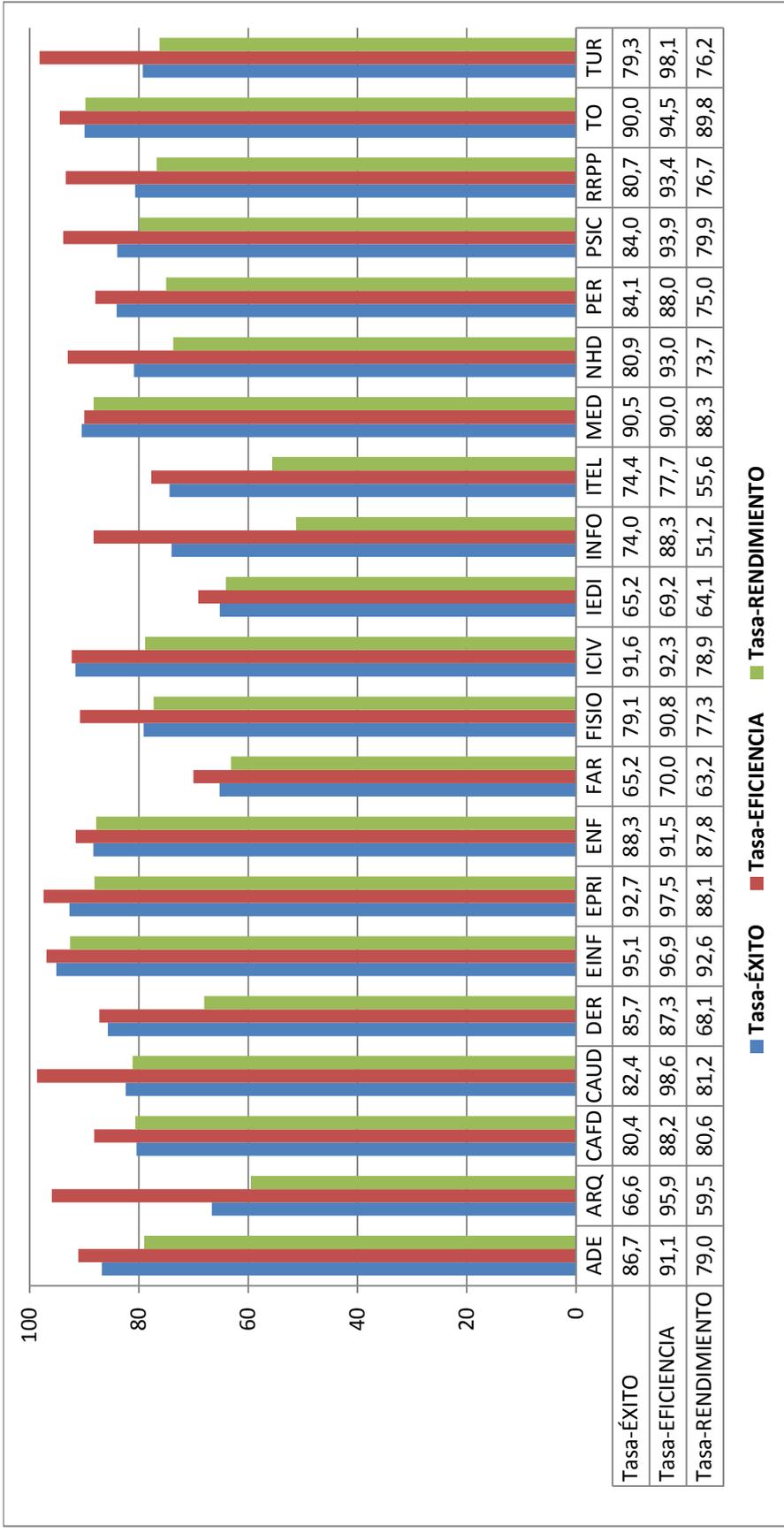
**Gráfico 3.10:** Porcentaje de créditos impartidos por profesores a tiempo completo y valoración media otorgada por los alumnos



**Gráfico 3.11:** Porcentaje de créditos impartidos por profesores doctores y por profesores acreditados



**Gráfico 3.12:** Resultados por titulación: tasa de rendimiento, de éxito y de eficiencia



#### III.3.3.4 Resultados de Investigación

En cuanto a resultados de investigación se han definido 20 indicadores. Todos hacen referencia a los diferentes productos en los que se manifiesta la producción investigadora: artículos, ponencias, patentes, proyectos, tesis doctorales y libros publicados. En cada uno de estos productos se distinguen subgrupos en función de los diferentes niveles de calidad que de forma objetiva se puedan considerar. Así, por ejemplo en el concepto “Artículos” se definen varios indicadores que reflejarán las diferentes productividades de la titulación en artículos según sean publicados en una revista de mayor o menor índice de impacto.

Lo mismo ocurre con el concepto “Proyectos” donde se definen indicadores para medir la producción en proyectos del Plan Propio de la UCAM o en proyectos del Plan Nacional de Investigación.

En cuanto a tesis doctorales, el indicador es único, no se introducen matices de calidad al considerar que esta se traducirá en la publicación de los correspondientes artículos de investigación.

El concepto “Libros” hace referencia a la publicación de aquellos que tienen la consideración de resultados de investigación, quedando excluidos los dedicados a docencia, con independencia de la categoría de la publicación.

Los resultados se representan en los gráficos 3.13, 3.14 y 3.15. El primer gráfico contiene información sobre el número de publicaciones según sean artículos publicados en revistas con índice de impacto, revistas con procesos anónimos de evaluación y libros. Los valores representados están en términos absolutos, por ello, está afectado tales niveles de producción por el tamaño de la titulación. CAFD, Medicina, Psicología son titulaciones con las mayores producciones en artículos ISI. En alguna titulación, como Educación Infantil y Educación Primaria, es superior la producción en revistas PAR que en revistas ISI. También se observa que algunas titulaciones, como Arquitectura, la producción de libros está sobredimensionada respecto al número de artículos publicados. Por último, hay algunas titulaciones, véase Derecho, con muy escasa producción científica.

Gráfico 3.13: Publicaciones por titulación: ISI, otras revistas y libros

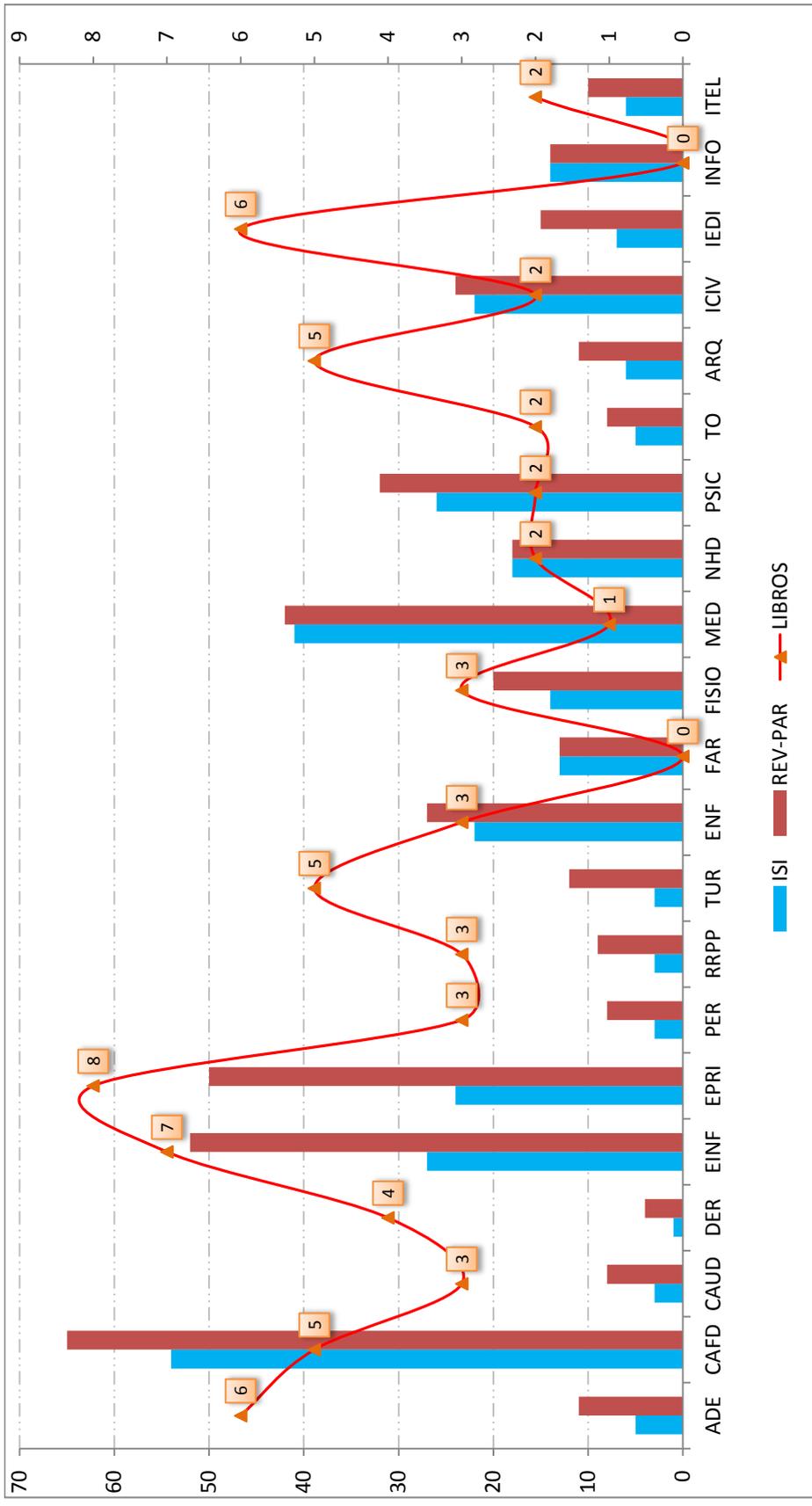


Gráfico 3.14: Publicaciones ISI: Q1, Q2, Q3 y Q4

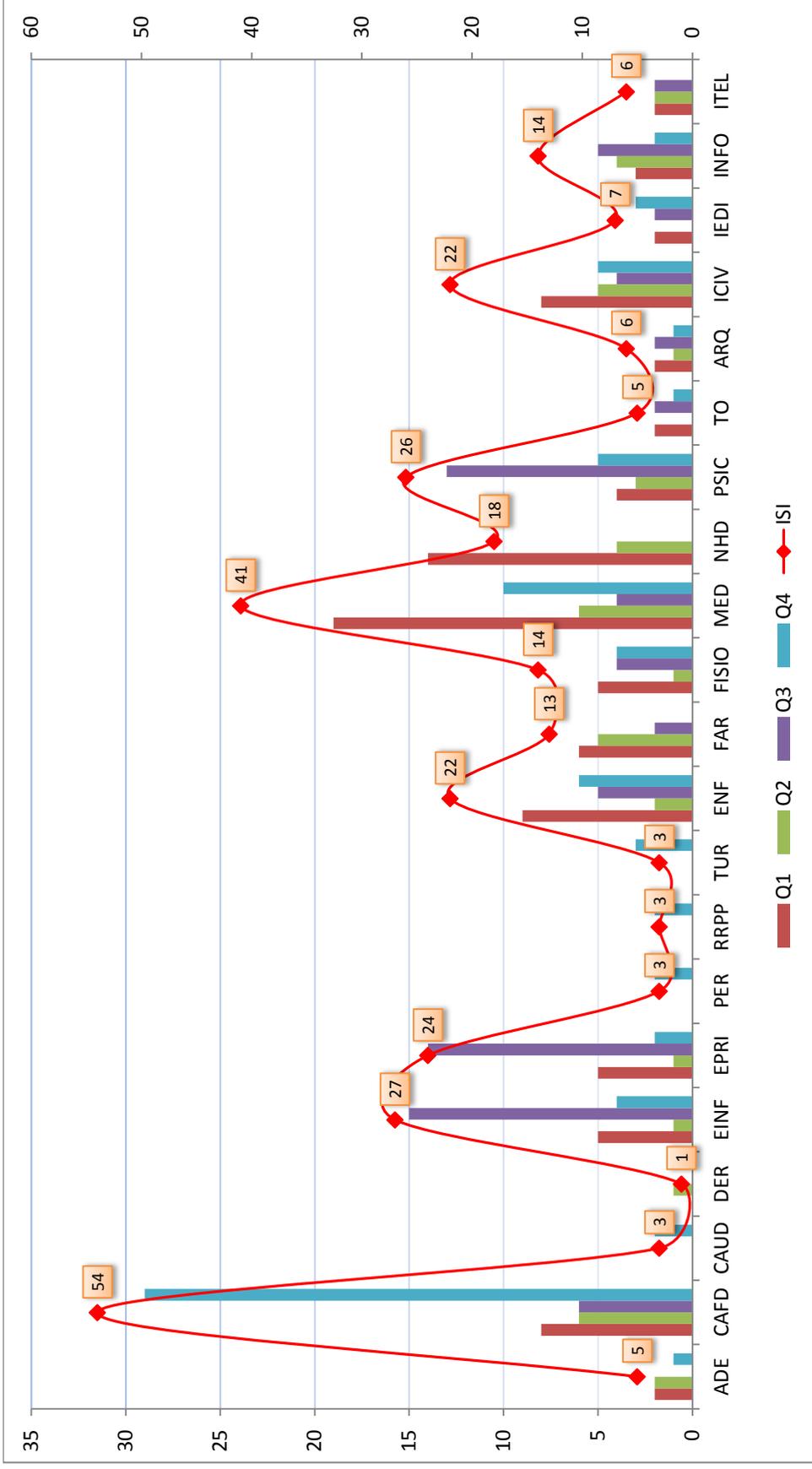
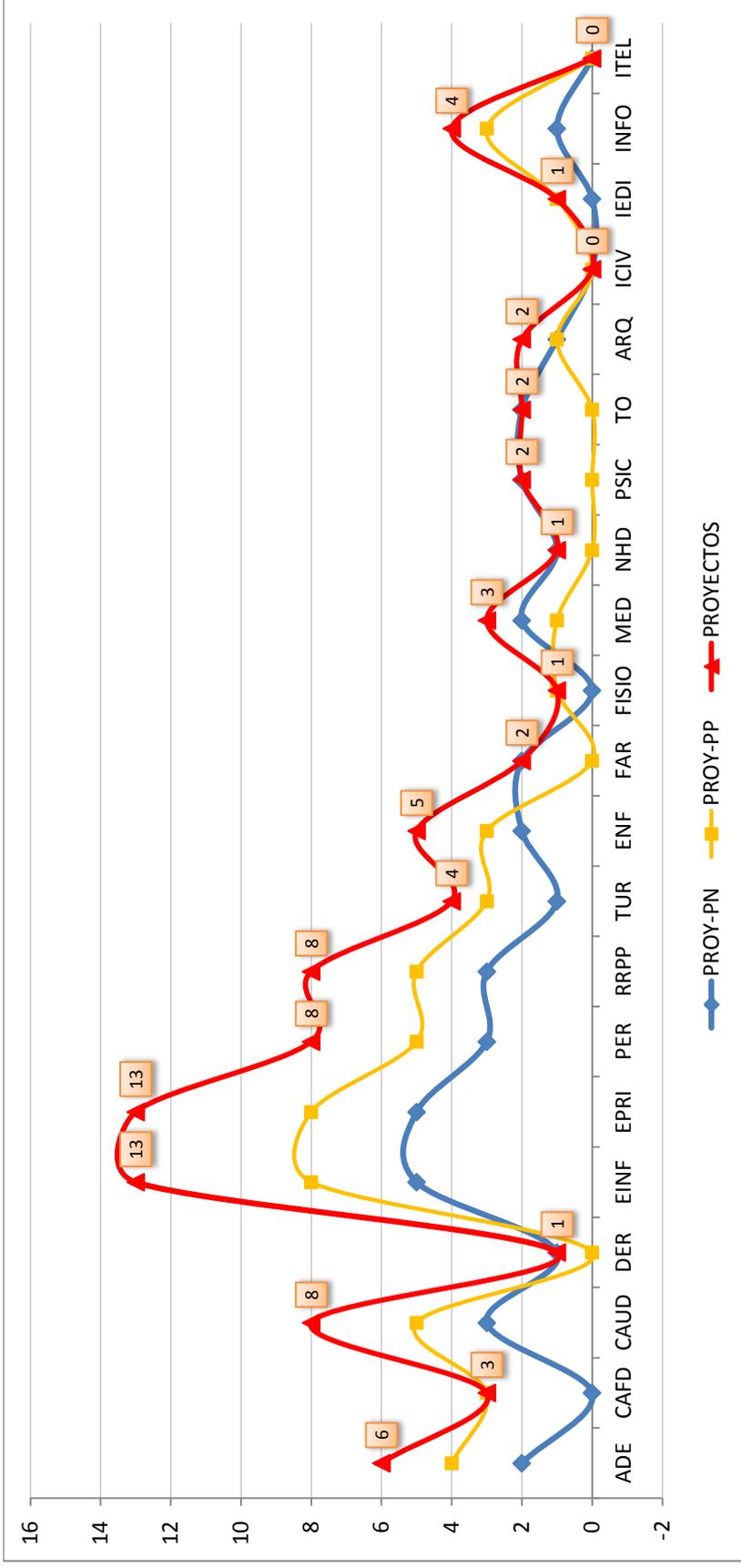


Gráfico 3.15: Proyectos de investigación: Plan Nacional y PMAFI



#### III.3.3.5 Indicadores de calidad percibida por los alumnos

En la relación de indicadores de la tabla 3.3 hay once indicadores que hacen referencia a la calidad que el alumno percibe de diferentes aspectos de la enseñanza recibida: calidad percibida total, satisfacción, calidad percibida de la Enseñanza, calidad percibida de los Recursos, calidad percibida de la planificación, calidad percibida de la metodologías docente, calidad percibida del campus virtual y calidad percibida de los recursos materiales.

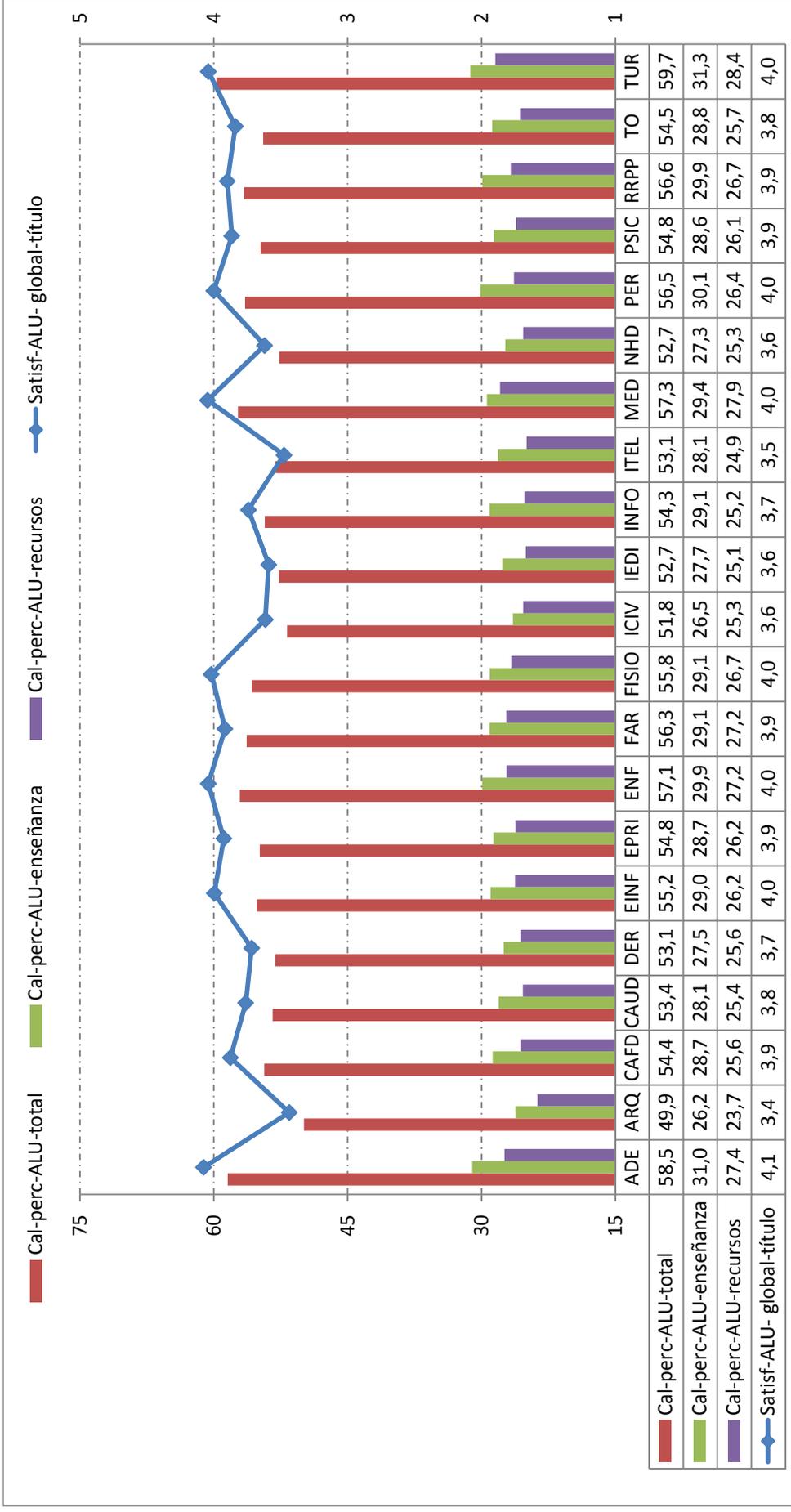
El gráfico 3.16 muestra por titulación y de forma integrada las puntuaciones medias de las dimensiones referidas de calidad percibida y la satisfacción global del alumno. En cuanto al ítems criterio, se observan altas puntuaciones, en bastantes titulaciones (ADE, Educación Infantil, Enfermería, Fisioterapia, Medicina, Periodismo y Turismo). Las puntuaciones medias más bajas (alrededor de 3,5) corresponden a las titulaciones Técnicas (Arquitectura, Ingeniería Civil, Ingeniería de la Edificación e Ingeniería de los Sistemas de Telecomunicación).

En cuanto a las puntuaciones de calidad percibida global no existen diferencias entre las puntuaciones medias de Ciencias de la Salud y Ciencias Sociales (55,5 (1,63)) y (55,80 (2,22)). Sin embargo en las titulaciones técnicas la puntuación es significativamente inferior (52,36 (2,32)),  $p$ -valor= 0,012. En términos del porcentaje que representan tales puntuaciones medias respecto del máximo ocurre que en el caso de Ciencias de la Salud y Ciencias Sociales está en torno al 74% y en el caso de la Escuela Politécnica es del 69%,  $p$ -valor= 0,014.

A nivel de titulación, Turismo, ADE, Medicina y Enfermería son las cuatro titulaciones con puntuaciones más altas. Por el final de la lista está, una vez más, Ingeniería Civil y Arquitectura.

Cuando se analizan las dimensiones Enseñanza y Recursos, se llega a la misma conclusión que para la calidad percibida total. Enseñanza: CSA (28,71, (0,665)); CSO (29,50 (1,27)); ET (27,51 (1,30));  $p$ -valor=0,015. Recursos: CSA (26,44, (0,89)); CSO (26,55 (1,00)); ET (24,84 (0,64));  $p$ -valor=0,007.

Gráfico 3.16: Calidad percibida y satisfacción de alumnos



### III. RESULTADOS

Gráfico 3.17: Satisfacción de alumnos y PDI

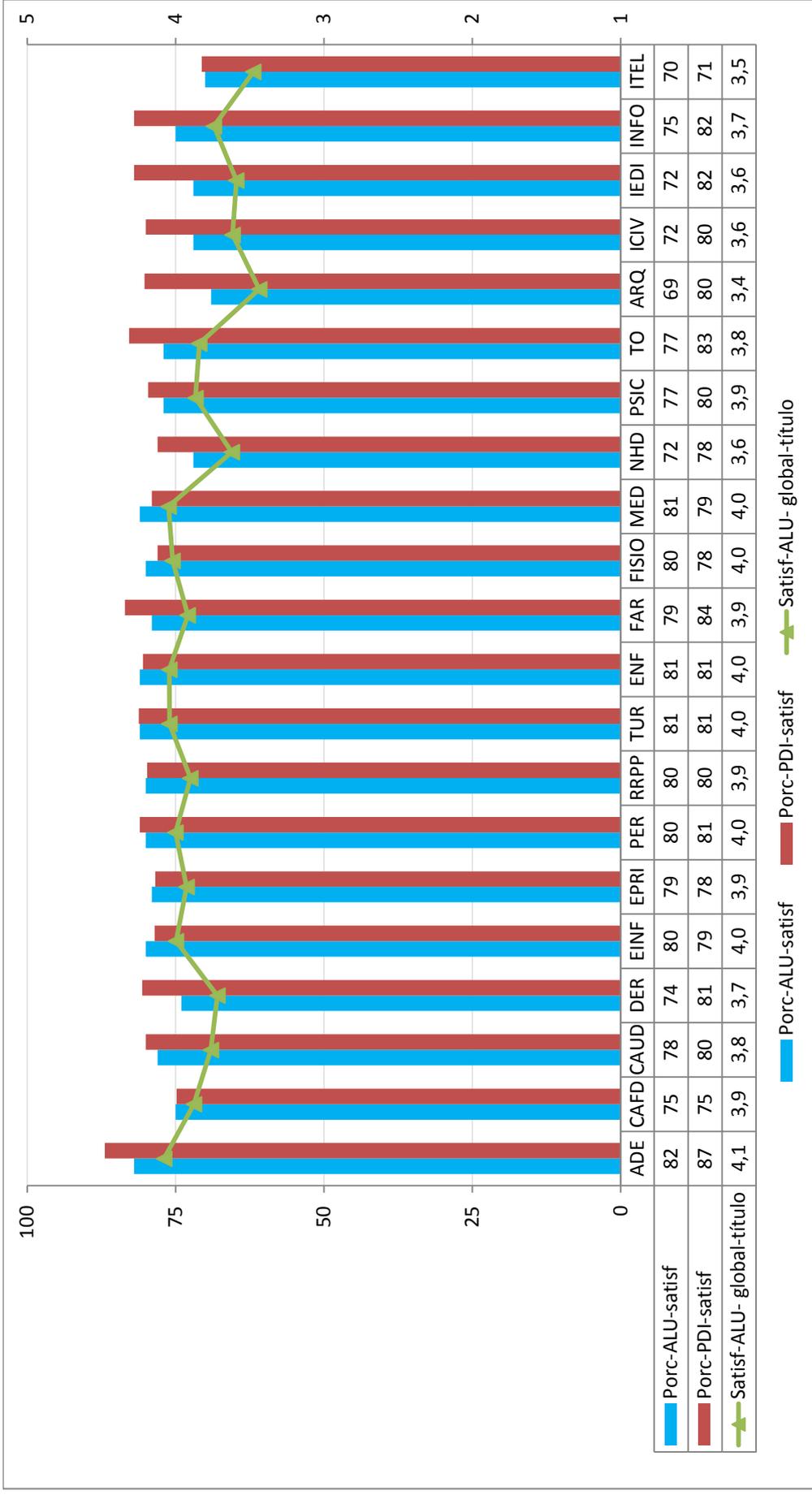


Tabla 3.17: Correlaciones entre las variables observadas en las titulaciones: Alumnos

	ALU-T	ALU-NI	AL-NI-SR	AL-NI-EX	AL-NI-CA	AL-NI-NoMU	AL-OUT	AL-INCO	AL-MOV	AL-ARD	ATR-ALU
ALUM-T	1	,890**	,880**	,259	,816**	,740**	,680**	,055	,350	,542*	,321
ALUM-NI		1	,926**	,474*	,921**	,890**	,483*	-,010	,188	,476*	,522*
AL-NI-SR			1	,523*	,938**	,919**	,551*	-,069	,218	,468*	,590*
AL-NI-EX				1	,513*	,718**	,137	,045	,110	,269	,582*
AL-NI-CA					1	,966**	,522*	-,135	,156	,462*	,754*
AL-NI-NoMU						1	,465*	-,096	,160	,456*	,787*
AL-OUT							1	,225	,659**	,724**	,320
AL-INCO								1	,883**	,036	-,238
AL-MOV									1	,389	,018
AL-ARD										1	,259
ATR-ALU											1

### III. RESULTADOS

**Tabla 3.18:** Correlaciones entre las variables observadas en las titulaciones: Resultados docentes

	NOTA-PAU	T-EXITO	T-EFICIENCIA	T-RENDIMIENTO
NOTA-PAU	1	,031	-,254	,099
T-EXITO		1	,512*	,825**
T-EFICIENCIA			1	,535*
T-RENDIMIENTO				1

**Tabla 3.19:** Correlaciones entre las variables observadas en las titulaciones: Satisfacción y calidad percibida

	CAL-PERC ALU-T	SATIS-ALU	EVAL-PDI	CAL-PERC-ENS	CAL-PERC-REC
CAL-PERC ALU-T	1	,893**	,470*	,964**	,949**
SATIS-ALU		1	,428*	,839**	,873**
EVAL-PDI			1	,523*	,364*
CAL-PERC-ENS				1	,831**
CAL-PERC-REC					1

**Tabla 3.20:** Correlaciones entre las variables observadas en las titulaciones: Investigación

	ISI	REV-PAR	PONENCIAS	LIBROS	TESIS
ISI	1	,906**	,366	,034	,270
REV-PAR		1	,632**	,395*	,453*
PONENCIAS			1	,660**	,319
LIBROS				1	,758**
TESIS					1

**Tabla 3.21:** Correlaciones entre las variables observadas en las titulaciones: General

	ALU-NI-SR	Prop-ACR-DOC	CAL-PERC ALU-T	TASA -ÉXITO
ALU-NI-SR	1	-,253	,268	,155
Prop-ACR-DOC		1	,004	-,081
CAL-PERC-ALU-T			1	,204
TASA-ÉXITO				1

#### III.4 RANKING DE CALIDAD DOCENTE: TITULACIONES DE GRADO

Presentamos en este apartado los resultados obtenidos en relación al establecimiento de diferentes ordenaciones de las titulaciones según criterios relativos a diferentes dimensiones de la calidad de las unidades evaluadas.

Para tal fin y de acuerdo con lo señalado en metodología aplicamos el procedimiento denominado “análisis factorial”. El análisis factorial es una técnica multivariante que permite sintetizar la información disponible por medio de la construcción de variables no observables de carácter abstracto (factores) en las que se refleja la mayor parte de la varianza correspondiente a las variables originales. Más concretamente, utilizando el programa estadístico SPSS, esa técnica se aplica a un conjunto de variables cuantitativas, medidas en escala de intervalo o de razón, para determinar un conjunto netamente menor de variables hipotéticas, o no observables, que resume prácticamente toda la información que reside en el conjunto original de variables. Para la correcta interpretación de los factores se deben subrayar dos características: por un lado, que en esta técnica las variables no se asignan a priori a un factor sino que el propio procesamiento estadístico las agrupa; por otro lado, este procedimiento resulta importante, para poder asignar de forma objetiva la ponderación posterior de las dimensiones.

La interpretación de los resultados de un análisis factorial y la evaluación en términos de viabilidad se basa en dos aspectos. Primero, se deben cumplir los requisitos técnicos; es decir, que los test estadísticos aprueben el uso del “factorial”. Pero, por otro lado, un análisis factorial solo es útil si los resultados (los factores) se ajustan a la teoría y se puede interpretar de forma inequívoca. Tal interpretación sólo es posible si se cumplen tres requisitos de forma simultánea: 1) las variables incluidas en un factor pertenecen al mismo componente de la calidad universitaria; 2) las variables pertenecientes a un cierto componente se agrupan en un sólo factor; y 3) se pueda asignar a cada factor o variable hipotética no observable un “nombre”

sin ninguna ambigüedad, de manera que exprese claramente el concepto correspondiente.

Además el análisis factorial tiene diversas ventajas desde una perspectiva estadística. Primero, resulta que los requisitos estadísticos implícitos que dificultan la aplicación de muchas técnicas econométricas, son en el caso de un análisis factorial, más de carácter conceptual que un problema real. Los requisitos de normalidad, homoscedasticidad y linealidad no se exigen o se aplican de forma menos restrictiva. Además la multicolinealidad resulta un requerimiento ya que el objetivo es identificar diversos subconjuntos de variables relacionadas entre sí que reflejen distintos rasgos de un sólo aspecto. Estos subconjuntos se juntarán en cada uno de los factores. Segundo, el uso de “factores” amortigua en cierto modo el problema de las fluctuaciones a corto plazo de las variables individuales, ya que cada factor se basa en “una media” ponderada de diversas variables. En algunos casos se han detectado incoherencias entre los datos ofrecidos. No ha sido posible el corregir estos errores manifiestos, pero su impacto se ha visto reducido de forma implícita.

El análisis factorial también ofrece ventajas para la aplicación posterior de ciertas técnicas econométricas, como las regresiones. Trabajar con factores ofrece modelos más robustos porque permite incluir de forma simultánea variables alternativas altamente correlacionadas. Además, aplicando la rotación varimax, se maximiza la ortogonalidad entre estas variables hipotéticas o factores, minimizando la multicolinealidad (Hartung and Elpelt, 1999). Es decir, esta ausencia de correlaciones entre los distintos factores garantiza la ausencia de un problema de colinealidad en los análisis econométricos posteriores. Además debido al número escaso de titulaciones evaluadas (21) el uso de muchas variables generaría un problema de “falta de grados de libertad”.

Inicialmente, en el análisis factorial, se tipifican (estandarizan) las variables, es decir, cada una de ellas pasa a tener varianza 1, y además la variabilidad de la muestra

coincidirá con el número de variables presentes en la misma. Por defecto el SPSS extrae un conjunto de factores según el llamado Criterio de Kaiser, de tal manera que se conserve una cierta variabilidad de la varianza o variabilidad inicialmente presentada en la muestra.

Al llevarse a cabo dicho análisis, deberá procurarse perder la menor cantidad posible de esta variabilidad inicial. Para conocer la varianza conservada en los factores obtenidos se utiliza el concepto de *autovalor*. El *autovalor* representa la parte de la variabilidad total que un factor es capaz de recoger. El criterio por defecto del programa conserva todos los factores con autovalores mayores o iguales que uno. Sin embargo, es evidente que cuanto menor sea el número de variables en un análisis, mayor es la proporción de variabilidad que se desprecia al eliminar factores que tengan autovalores próximos a 1.

Por otro lado, no debe entenderse en la solución inicial que cada componente extraído está asociado con la misma variable (1º factor con la 1ª variable, 2º factor con la 2ª variable, y así sucesivamente). La interpretación y por tanto significado de los factores se verá posteriormente analizando la llamada matriz de componentes factorial.

En nuestro estudio, originalmente disponíamos de 65 variables clasificadas en grupos según el concepto académico al que se refieren: características de los alumnos, calidad de profesores, resultados docentes, resultados de investigación y satisfacción de colectivos implicados. Mediante una revisión exhaustiva de las mismas y a partir de un proceso de prueba y error, se han ido descartando muchas de estas variables. En la etapa final se han utilizado 15 variables, representativas de los 5 grupos de variables referidos.

El primer grupo incluye 4 variables que se refieren a aspectos diferentes de los alumnos de cada titulación: - Peso de los alumnos de la titulación en relación con el

total de la universidad; - Peso de los alumnos de nuevo ingreso de la titulación en relación con el total de nuevo ingreso de la universidad, - Peso de los alumnos de nuevo ingreso sin reconocimientos de la titulación en relación con el total de alumnos de nuevo ingreso sin reconocimientos de la universidad y - Grado de atracción de la titulación.

El segundo grupo está constituido por tres variables que son indicadores de los resultados docentes de las titulaciones: - Tasa de rendimiento; - Tasa de éxito y - Tasa de eficiencia.

El tercer grupo de variables seleccionadas está formada por 4 indicadores que hacen referencia a características del profesorado: - Proporción de profesores con dedicación a tiempo completo en la universidad, - Proporción de profesores doctores con docencia en la titulación y - Proporción de profesores acreditados para la figura de Contratado Doctor, Profesor de Universidad Privada, Titular o Catedrático.

El cuarto grupo de variables lo constituyen indicadores que se definen sobre la calidad y cantidad de la producción investigadora de la titulación: - Número de publicaciones en revistas con factor de impacto; - Número de publicaciones en revistas con proceso anónimo de revisión; - Número de proyectos aprobados en convocatorias nacionales/internacionales; - Número de proyectos aprobados en convocatorias de la universidad; - Número de patentes; - Número de libros de investigación publicados; - Número de tesis doctorales defendidas.

Por último, el quinto grupo de variables hace referencia a la calidad percibida por alumnos y profesores de cada titulación: - Porcentaje del PDI con alta satisfacción con la titulación; - Medida de la satisfacción global de los alumnos de la titulación - Medida de la calidad percibida por los alumnos.

Se ha optado por esta agrupación con el fin de delimitar y obtener clasificaciones relativas a diferentes aspectos de la calidad universitaria. Posteriormente nos hemos

basado en el concepto de comunidad<sup>3</sup> de una variable, para fijar aquellas que formarán parte del modelo. A partir de un proceso de prueba y error<sup>4</sup>, se han fijado los indicadores que constituyen la base del análisis, teniendo en cuenta que, si existen comunalidades pequeñas, es razonable incluir algún factor más, siempre y cuando sirva para explicar mejor el modelo. No debemos obviar que también se ha llevado a cabo la validación estadística del modelo factorial a través del Test de Keyser-Meyer-Olkin<sup>5</sup>.

#### - **Análisis factorial para la calidad de la docencia de las titulaciones**

Para estimar la calidad docente de las titulaciones y tras el correspondiente proceso de selección de variables se han considerado los siguientes ocho indicadores: Resultados docentes: - tasa de rendimiento (R1); - tasa de éxito (R2); - tasa de eficiencia (R3). Profesorado: - porcentaje de créditos impartidos por profesores a tiempo completo (PTC); - porcentaje de créditos impartidos por profesores con el grado de doctor (PD). Calidad percibida por alumnos: - puntuación total en calidad percibida (CPER-ALU), - puntuación en satisfacción global de alumnos (SAT-ALU). Calidad percibida por profesores: - porcentaje de profesores de la titulación con alto o muy alto nivel de satisfacción global (CPER-PDI).

En este trabajo se estiman tres modelos diferentes de calidad docente. Los tres incluyen los indicadores relativos a resultados docentes y a estructura de

---

<sup>3</sup> Se define como la proporción de la variabilidad total que recogen los factores conservados

<sup>4</sup> Variables que no han asignado a ningún factor y tampoco aparecen como un factor de una sola variable o su inclusión como un factor propio no se justifica. O bien variables con comunalidades o una saturación baja con cada uno o alguno de los factores (menor a 0,5)

<sup>5</sup> Donde se prueba la idoneidad del conjunto de datos al utilizar el análisis factorial. Deben coexistir grupos de variables correlacionados entre si dividido en conjuntos poco correlacionados (contrastar la existencia de correlaciones parciales). Algunos autores establecen la siguiente tabla para calificar el modelo en función del valor del estadístico KMO:  $1 \geq KMO \geq 0,9$  Excelentes;  $0,9 \geq KMO \geq 0,8$  Buenos;  $0,8 \geq KMO \geq 0,6$  Aceptables y  $KMO < 0,5$  Inaceptables

profesorado. Se diferencian por los indicadores que incluyen relativos a calidad percibida por alumnos o por profesores. Así, los tres modelos que se desarrollan son:

-Modelo 1 (modelo Básico), que utiliza 5 variables, tasa de rendimiento, tasa de éxito, tasa de eficiencia, porcentaje de docencia por profesores a tiempo completo y porcentaje de docencia por profesores doctores.

-Modelo 2 (modelo ALU), que suma a los cinco indicadores del modelo Básico los dos que representan las evaluaciones percibidas por alumnos en cuanto a la calidad de la titulación.

-Modelo 3 (modelo ALU-PDI), que contempla además de los siete indicadores del modelo 2, la variable relativa a la satisfacción del profesorado de la titulación.

Se presentan a continuación las evaluaciones obtenidas por cada titulación según cada modelo.

#### **III.4.1 Modelo Base de calidad docente (modelo 1)**

Para estimar el modelo de calidad docente y tras el correspondiente proceso de selección se han considerado los siguientes indicadores: Resultados docentes: - tasa de rendimiento (TR); - tasa de éxito (TE); - tasa de eficiencia (TEF). Profesorado: - porcentaje de créditos impartidos por profesores a TC (PTC); - porcentaje de créditos impartidos por profesores con el grado de doctor (PD).

Los resultados de los test de validación estadística para la aplicación del análisis factorial se muestran en la tabla 3.22.

**Tabla 3.22:** Test de validación muestral

<b>Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.</b>		0,802
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado	30.379
	Grados de libertad	10
	Significación	0,001

En la Tabla 3.23 se muestra la salida del SPSS con la extracción de dos factores utilizando el Método de Componentes Principales. Se observa que con 2 factores se explica un porcentaje superior al 89,31% de la varianza total. Las dos primeras componentes tienen un autovalor igual o superior a 1.

**Tabla 3.23:** Varianza total explicada del modelo de la calidad docente

Componente	Suma de las saturaciones al cuadrado de la rotación			Ponderación del factor
	Total	% de la varianza	% acumulado	
1	2,7	53,59	53,59	60
2	1,8	35,72	89,31	40

Una vez rotados los ejes factoriales, explican un 53,59% y 35,72% de la varianza total, respectivamente. Una vez recalculados los pesos de cada factor respecto del total, 89,317, resultan las ponderaciones respectivas del 60% y 40%.

La Tabla 3.24 muestra las comunalidades de las variables con la extracción de dos factores. Como se observa en la tabla, las cinco comunalidades son altas, superiores a 0,867, lo que garantiza la fiabilidad de los resultados, además de indicar un alto grado de conservación de la varianza de las mismas.

**Tabla 3.24:** Comunalidades del modelo Base de calidad docente

Variables	Comunalidad	
	Inicial	Extracción
Tasa de rendimiento	1,000	,902
Tasa de éxito	1,000	,867
Tasa de eficiencia	1,000	,893
Porcentaje de créditos impartidos por profesores a TC	1,000	,952
Porcentaje de créditos impartidos por profesores doctores	1,000	,951

En la tabla 3.25 se presentan las saturaciones de cada variable por cada factor. Se han suprimido aquellas inferiores a 0,45 y se han ordenado por la cuantía de las correlaciones. Como se observa en la tabla, los factores están perfectamente definidos por las variables que saturan y en consecuencia son de fácil interpretación.

**Tabla 3.25:** Matriz de componentes rotados del modelo de la calidad docente

Variables	Componentes	
	1	2
Tasa de éxito	,958	
Tasa de rendimiento	,935	
Tasa de eficiencia	,618	
Porcentaje de créditos impartidos por profesores a TC		,971
Porcentaje de créditos impartidos por doctores		,965

Así, el modelo propuesto es:

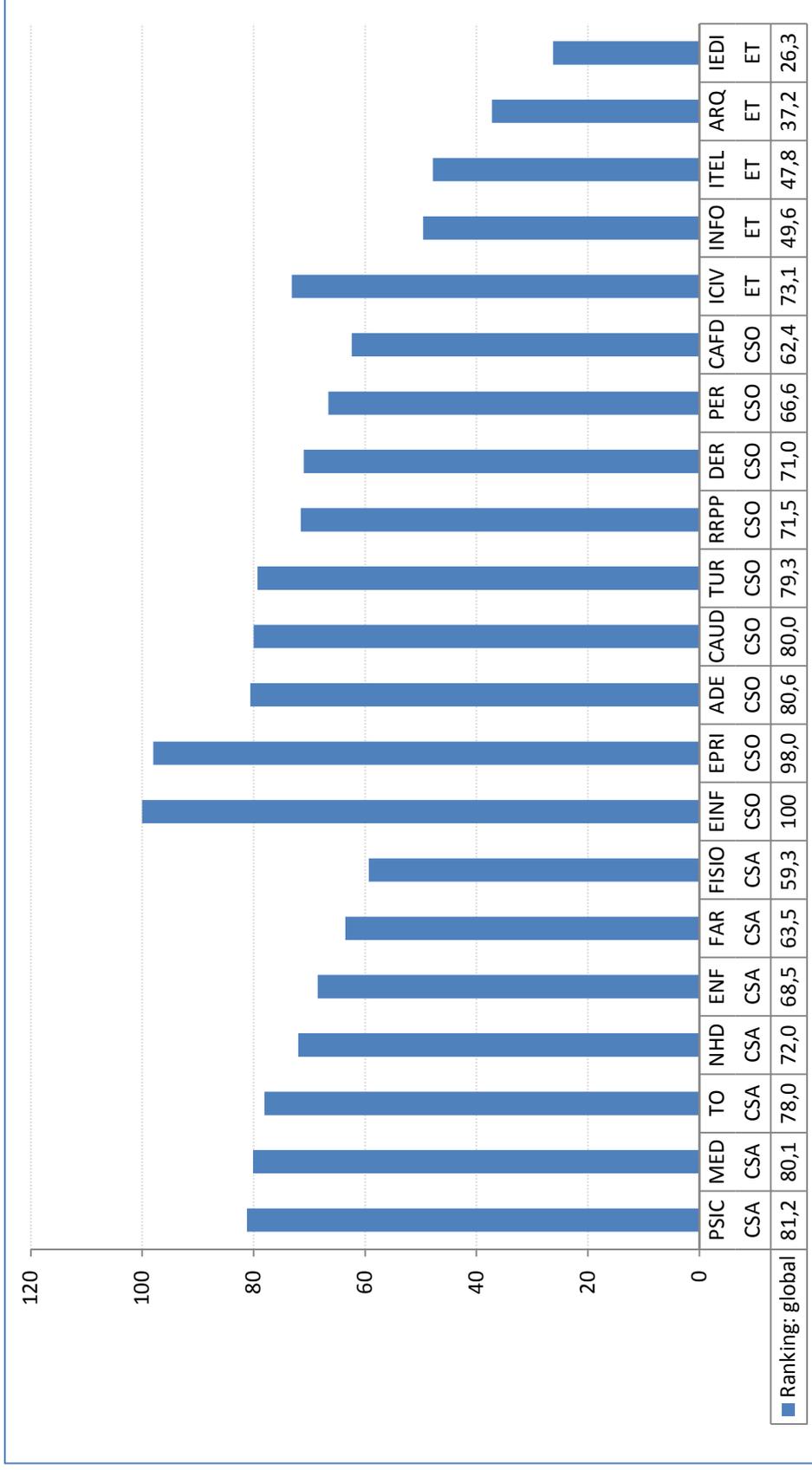
$$\text{ICD-Modelo base} = 0,6 * \text{Factor-resultados} + 0,4 * \text{Factor-profesorado}$$

En la tabla 3.26 se muestran los resultados sobre los índices de calidad docente y puntuaciones ranking de las 21 titulaciones.

**Tabla 3.26:** Índice de calidad docente y puntuaciones ranking según modelo Base

Rama	Grado	Factor Resultados	Factor Profesorado	Índice Calidad Docente	Puntuación Ranking
CSA	PSIC	1,77	1,47	1,65	81,2
CSA	MED	2,09	0,94	1,63	80,1
CSA	TO	2,20	0,66	1,58	78,0
CSA	NHD	1,51	1,39	1,46	72,0
CSA	ENF	2,04	0,42	1,39	68,5
CSA	FAR	1,22	1,39	1,29	63,5
CSA	FISIO	1,49	0,78	1,20	59,3
CSO	EINF	2,47	1,49	2,03	100
CSO	EPRI	2,31	1,64	2,00	98,0
CSO	ADE	1,78	1,42	1,64	80,6
CSO	CAUD	1,85	1,29	1,62	80,0
CSO	TUR	1,62	1,59	1,61	79,3
CSO	RRPP	1,58	1,26	1,45	71,5
CSO	DER	1,42	1,48	1,44	71,0
CSO	PER	1,54	1,07	1,35	66,6
CSO	CAFD	1,55	0,84	1,27	62,4
ET	ICIV	1,96	0,78	1,48	73,1
ET	INFO	0,68	1,49	1,01	49,6
ET	ITEL	0,57	1,57	0,97	47,8
ET	ARQ	0,79	0,70	0,76	37,2
ET	IEDI	0,29	0,90	0,53	26,3

**Gráfico 3.18:** Ranking de titulaciones según modelo Base de calidad docente, ordenadas por ramas de conocimiento



**III.4.2 Modelo de Calidad docente - Calidad Percibida por Alumnos (modelo 2)**

En este modelo, los resultados de los test de validación estadística para la aplicación del análisis factorial se muestran en la tabla 3.27

**Tabla 3.27:** Test KMO y prueba de Bartlett

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin		0,868
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado	71,459
	Grados de libertad	21
	Significación	,000

En la Tabla 3.28 se muestra la salida del SPSS con la extracción de tres factores utilizando el Método de Componentes Principales. Se observa que con 3 factores se explica un porcentaje superior al 91% de la varianza total. Una vez rotados los tres ejes factoriales, explican un 31,57%; 30,76%; 29,29%; de la varianza total, respectivamente. Una vez recalculados los pesos de cada factor respecto del total, 91,34%, resultan las ponderaciones respectivas del 40%, 30% y 30%.

**Tabla 3.28:** Varianza total explicada del modelo de la calidad docente

Componente	Suma de las saturaciones al cuadrado de la rotación			Ponderación del factor
	Total	% de la varianza	% acumulado	
1	2,44	34,79	34,79	40
2	2,05	29,31	64,10	30
3	1,91	27,24	91,34	30

La Tabla 3.29 muestra las comunalidades de las variables con la extracción de tres factores. Como se observa en la tabla, las ocho comunalidades son altas, superiores a 0,86, lo que garantiza la fiabilidad de los resultados, además de indicar un alto grado de conservación de la varianza de las mismas.

En la tabla 3.30 se presentan las saturaciones de cada variable por cada factor. Se han suprimido aquellas inferiores a 0,45 y se han ordenado por la cuantía de las correlaciones. Como se observa en la tabla, los factores están perfectamente definidos por las variables que saturan y en consecuencia son de fácil interpretación.

**Tabla 3.29:** Comunalidades del modelo: calidad docente

Variables	Comunalidad	
	Inicial	Extracción
Tasa de rendimiento	1,000	,875
Tasa de éxito	1,000	,764
Tasa de eficiencia	1,000	,923
Satisfacción global de alumnos	1,000	,963
Calidad percibida total	1,000	,948
Porcentaje de créditos impartidos por profesores a TC	1,000	,963
Porcentaje de créditos impartidos por profesores doctores	1,000	,978

**Tabla 3.30:** Matriz de componentes rotados del modelo de la calidad docente

Variables	Componentes		
	1	2	3
Tasa de éxito	,913		
Tasa de rendimiento	,839		
Tasa de eficiencia	,749		
Porcentaje de créditos impartidos por profesores a TC		,974	
Porcentaje de créditos impartidos por doctores		,970	
Puntuación total de calidad percibida - alumnos			,965
Puntuación de satisfacción de alumnos			,940

Una vez realizado el análisis factorial se ofrece aquí la correspondiente interpretación de los factores extraídos. El análisis revela la existencia de tres factores identificables para el caso de cada titulación de Grado de la UCAM. Cada uno de esos factores recoge una serie de indicadores con un determinado nivel de saturación en los mismos. La asignación de un nombre a los factores se ha basado en su composición y los factores identificados se corresponden claramente con elementos que son considerados como importantes dentro de la calidad de la enseñanza universitaria o que cuanto menos sirven para delimitar ésta.

#### Factor 1: Resultados docentes

En el primer factor, el de mayor peso y mayor importancia, se recogen las tres variables relativas a los resultados docentes: tasa de rendimiento, tasa de éxito y tasa de eficiencia. En conjunto se explica un 34,79% de la variabilidad total. Ninguna de las variables que lo componen aparece asociada a otro factor.

- Tasa de éxito: este indicador recoge en el numerador el número de créditos aprobados (excluidos adaptados, convalidados y reconocidos) para el total de los alumnos matriculados en la titulación en el curso académico 2014-2015 y en el denominador el total de los créditos evaluados en las diferentes convocatorias que pueden utilizar los alumnos matriculados en el mismo curso académico (excluidos los créditos académicos correspondientes a enseñanzas convalidadas, adaptadas y reconocidas)

Tasa de eficiencia: este indicador recoge la relación porcentual entre el número total de créditos teóricos del plan de estudios del título a los que debieron haberse matriculado a lo largo de sus estudios el conjunto de estudiantes graduados en un determinado curso académico y el número total de créditos en los que realmente han tenido que matricularse.

Tasa de rendimiento: este indicador recoge en el numerador el número de créditos superados (excluidos adaptados, convalidados, reconocidos,..) por el total de alumnos matriculados en la titulación en el curso académico 2014-2015 y en el denominador el total de los créditos matriculados en este curso.

#### Factor 2: Profesorado

El segundo eje factorial satura a dos indicadores que están referidos al profesorado de la titulación. La variabilidad explicada es del 29,31%. Las variables saturadas son: - Proporción de créditos de la titulación impartidos por profesorado a tiempo completo en la universidad y - Proporción de créditos de la titulación impartidos por profesorado con grado de doctor.

Las dos variables se encuentran altamente saturadas en el factor con valores superiores a 0,970. Ninguna de las variables que engloba este factor aparece asociada a otro.

#### Factor 3: Calidad percibida

El tercer factor en importancia está construido a partir de los indicadores de la calidad percibida por los alumnos. En conjunto se explica un 27,24% del total de la varianza. Las variables que lo definen son: - puntuación media de la calidad percibida por los alumnos de la titulación y – puntuación media de la satisfacción de los alumnos con el global de la titulación. Ninguna de las variables que lo componen aparece asociada a otro factor.

Una vez estandarizadas las variables incluidas en el modelo se obtienen las puntuaciones factoriales de cada titulación. A partir de tres puntuaciones factoriales, aplicando las ponderaciones expresadas en la tabla 3.30, se calcula el Índice de Calidad Docente según el modelo ICD- Cper-ALU, ver tabla 3.31. La expresión del modelo es la que sigue:

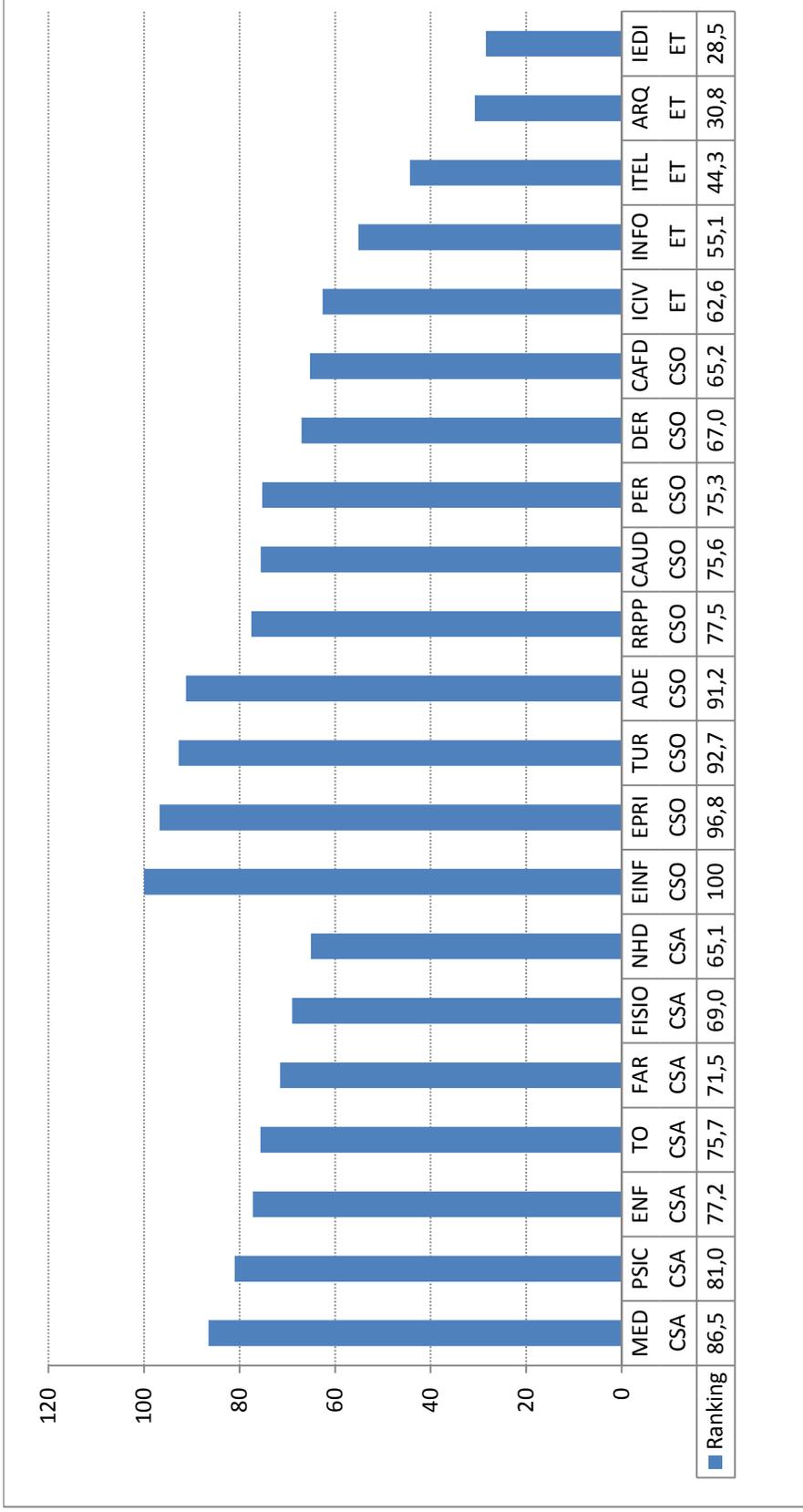
$$\text{ICD- Cper-ALU} = 0,4 * \text{Factor-resultados} + 0,3 * \text{Factor-profesorado} + 0,3 * \text{Cper-ALU}$$

En la siguiente tabla 3.31 y en el gráfico 3.19 se muestran los resultados obtenidos con este modelo, por titulación y rama de conocimiento.

**Tabla 3.31:** Modelo Cper-ALU: Índice de Calidad Docente

RAMA	GRADO	Resultados docentes	Planificación Profesorado	Calidad percibida Alumnos	Índice de Calidad Docente	Ranking
CSA	MED	2,054	1,624	0,911	1,582	86,4
CSA	PSIC	1,784	1,108	1,456	1,483	81,0
CSA	ENF	2,018	1,598	0,420	1,413	77,2
CSA	TO	2,183	1,043	0,662	1,385	75,6
CSA	FAR	1,244	1,338	1,365	1,308	71,4
CSA	FISIO	1,503	1,432	0,773	1,263	69,0
CSA	NHD	1,542	0,543	1,371	1,191	65,0
CSO	EINF	2,457	1,347	1,480	1,831	100
CSO	EPRI	2,308	1,205	1,620	1,771	96,7
CSO	TUR	1,674	1,852	1,572	1,697	92,7
CSO	ADE	1,779	1,782	1,410	1,669	91,2
CSO	RRPP	1,606	1,342	1,247	1,419	77,5
CSO	CAUD	1,882	0,823	1,278	1,383	75,5
CSO	PER	1,537	1,477	1,066	1,378	75,3
CSO	DER	1,428	0,729	1,456	1,227	67,0
CSO	CAFD	1,546	1,085	0,834	1,194	65,2
ET	ICIV	1,955	0,448	0,764	1,146	62,6
ET	INFO	0,756	0,880	1,474	1,009	55,1
ET	ITEL	0,588	0,370	1,551	0,811	44,3
ET	ARQ	0,892	0,000	0,687	0,563	30,7
ET	IEDI	0,261	0,503	0,885	0,521	28,5

**Gráfico 3.19:** Ranking de Calidad Docente: modelo 2



**III.4.3 Modelo de calidad docente: Satisfacción de alumnos y PDI (modelo 3)**

Para estimar este modelo de calidad docente se han considerado los siguientes indicadores: Resultados docentes: - tasa de rendimiento; - tasa de éxito; - tasa de eficiencia. Profesorado: - porcentaje de créditos impartidos por profesores a TC; - porcentaje de créditos impartidos por profesores con el grado de doctor. Calidad percibida por alumnos: - Calidad percibida total; - Satisfacción de alumnos. Calidad percibida por profesores: - Porcentaje de profesores con satisfacción alta o muy alta.

Los resultados de los test de validación estadística para la aplicación del análisis factorial se muestran en la tabla 3.32.

**Tabla 3.32:** Medidas de validez de la muestra

<b>Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin</b>		0,802
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado	76,177
	Grados de libertad	28
	Significación	,000

En la Tabla 3.33 se muestra la salida del SPSS con la extracción de cuatro factores utilizando el Método de Componentes Principales. Se observa que con 4 factores se explica un porcentaje de 94,68% de la varianza total. Una vez rotados los ejes factoriales, explican un 35,58%, 26,21%, 20,33% y 12,56% de la varianza total, respectivamente.

**Tabla 3.33:** Varianza total explicada del modelo de la calidad docente

Componente	Suma de las saturaciones al cuadrado			Ponderación del factor
	Total	% de la varianza	% acumulado	
1	2,85	35,58	35,58	40
2	2,10	26,21	61,79	30
3	1,63	20,33	82,12	20
4	1,00	12,56	94,68	10

La Tabla 3.34 muestra las comunalidades de las variables con la extracción de dos factores. Como se observa en la tabla, las ocho comunalidades son altas, superiores a 0,874, lo que garantiza la fiabilidad de los resultados, además de indicar un alto grado de conservación de la varianza de las mismas.

**Tabla 3.34:** Comunalidades del modelo: calidad docente

Variables	Comunalidad	
	Inicial	Extracción
Tasa de rendimiento	1,000	,937
Tasa de éxito	1,000	,900
Tasa de eficiencia	1,000	,874
Porcentaje de créditos impartidos por profesores a TC	1,000	,968
Porcentaje de créditos impartidos por profesores doctores	1,000	,980
Medida de satisfacción de alumnos	1,000	,964
Calidad percibida total de alumnos	1,000	,941
Satisfacción del PDI	1,000	,953

En la tabla3.35 se presentan las saturaciones de cada variable por cada factor. Se han suprimido aquellas inferiores a 0,45 y se han ordenado por la cuantía de las correlaciones. Como se observa en la tabla, los factores están perfectamente definidos por las variables que los saturan. Las saturaciones son altas o muy altas (la mayoría superiores a 0,9) y los factores son de muy fácil interpretación.

Así, de forma análoga a como se ha hecho en el modelo 2, se ofrece la correspondiente interpretación de los factores extraídos. El análisis revela la existencia de cuatro factores identificables para el caso de cada titulación de Grado de la UCAM. Cada uno de esos factores recoge una serie de indicadores con un determinado nivel de saturación en los mismos. La asignación de un nombre a los

factores se ha basado en su composición y los factores identificados se corresponden claramente con elementos que son considerados como importantes dentro de la calidad de la enseñanza universitaria o que cuanto menos sirven para delimitar ésta.

**Tabla 3.35:** Matriz de componentes rotados del modelo de la calidad docente

Variables	Componentes			
	1	2	3	4
Tasa de éxito	,928			
Tasa de rendimiento	,859			
Tasa de eficiencia	,702			
Porcentaje de créditos impartidos por profesores a TC		,971		
Porcentaje de créditos impartidos por doctores		,971		
Puntuación total de calidad percibida - alumnos			,946	
Puntuación de satisfacción de alumnos			,915	
Porcentaje de satisfacción del PDI				,925

### Interpretación de los factores

#### Factor 1: Resultados docentes

En el primer factor, el de mayor peso y mayor importancia, se recogen las tres variables relativas a los resultados docentes: tasa de rendimiento, tasa de éxito y tasa de eficiencia. En conjunto se explica un 35,58% de la variabilidad total. Ninguna de las variables que lo componen aparece asociada a otro factor.

#### Factor 2: Profesorado

El segundo eje factorial satura a dos indicadores que están referidos al profesorado de la titulación. La variabilidad explicada es del 26,21%. Las variables saturadas

son: - Proporción de créditos de la titulación impartidos por profesorado a tiempo completo en la universidad y - Proporción de créditos de la titulación impartidos por profesorado con grado de doctor. Ninguna de las variables que engloba este factor aparece asociada a otro.

#### Factor 3: Calidad percibida por alumnos

El tercer factor en importancia está construido a partir de los indicadores de la calidad percibida por los alumnos. En conjunto se explica un 20,33% del total de la varianza. Las variables que lo definen son: - puntuación media de la calidad percibida por los alumnos de la titulación y – puntuación media de la satisfacción de los alumnos con el global de la titulación. Ninguna de las variables que lo componen aparece asociada a otro factor.

#### Factor 4: Calidad percibida por profesores

Este factor está saturado por un solo indicador, - la proporción de profesores de la titulación que expresan estar satisfechos o muy satisfechos con la actividad desarrollada en el título. Este factor explica un 12,56% de la varianza total.

En consecuencia de lo expuesto, el modelo 3: Modelo Cper-ALU-PDI se estima a partir de la siguiente expresión:

$$\text{ICD- Cper-ALU-PDI} = 0,4 * \text{Factor-resultados} + 0,3 * \text{Factor-profesorado} + \\ + 0,2 * \text{Factor-Cper-ALU} + 0,1 * \text{Factor-Cper-PDI}$$

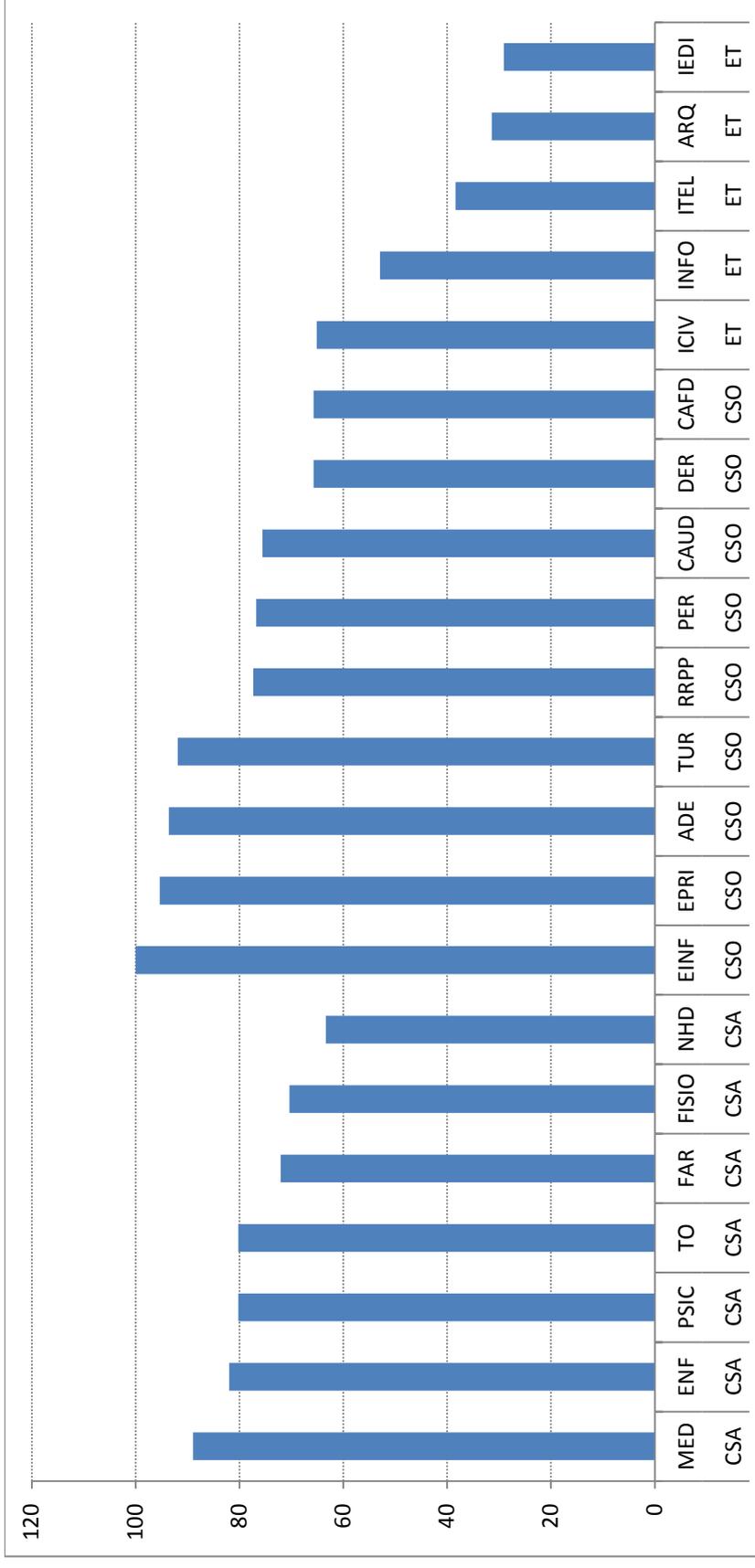
Una vez estandarizadas las variables incluidas en el modelo se obtienen las puntuaciones factoriales de cada titulación. A partir de cuatro puntuaciones factoriales, aplicando las ponderaciones expresadas en la tabla 3.33, se calcula el Índice de Calidad Docente (ICD-Cper- ALU-PDI), ver tabla 3.36.

**Tabla 3.36:** Calidad Docente: modelo que incluye calidad percibida de ALU y PDI

Rama	Grado	Resultados docentes	Planificación Profesorado	Calidad percibida ALU	Calidad percibida PDI	Índice de Calidad Docente	Ranking
CSA	MED	2,05	1,59	0,94	0,49	1,53	89,0
CSA	ENF	2,01	1,56	0,42	0,57	1,41	82,0
CSA	PSIC	1,77	1,08	1,47	0,53	1,38	80,2
CSA	TO	2,17	1,02	0,67	0,70	1,38	80,2
CSA	FAR	1,23	1,31	1,39	0,74	1,24	72,1
CSA	FISIO	1,49	1,40	0,78	0,44	1,21	70,3
CSA	NHD	1,52	0,53	1,39	0,44	1,09	63,4
CSO	EINF	2,45	1,31	1,49	0,47	1,72	100
CSO	EPRI	2,29	1,18	1,64	0,46	1,64	95,3
CSO	ADE	1,77	1,74	1,43	0,93	1,61	93,6
CSO	TUR	1,65	1,81	1,59	0,61	1,58	91,9
CSO	RRPP	1,59	1,31	1,26	0,54	1,33	77,3
CSO	PER	1,53	1,44	1,08	0,60	1,32	76,7
CSO	CAUD	1,86	0,80	1,29	0,55	1,30	75,6
CSO	DER	1,42	0,71	1,48	0,58	1,13	65,7
CSO	CAFD	1,54	1,06	0,84	0,26	1,13	65,7
ET	ICIV	1,94	0,44	0,78	0,55	1,12	65,1
ET	INFO	0,73	0,86	1,49	0,66	0,91	52,9
ET	ITEL	0,58	0,36	1,57	0,03	0,66	38,4
ET	ARQ	0,85	0,00	0,70	0,56	0,54	31,4
ET	IEDI	0,27	0,49	0,90	0,66	0,50	29,1

Por último, en relación a los modelos de calidad docente, presentamos una tabla resumen, tabla 3.37, donde se comparan los resultados de los tres modelos presentados y la relación entre los rankings respectivos.

**Gráfico 3.20:** Ranking de calidad docente: Cper-ALU-PDI



**Tabla 3.37:** Comparación de ranking de titulaciones según modelos de ICD

		Modelo Base			Modelo Cper-ALU			Modelo Cper-ALU-PDI		
		Rama	Grado	ICD	Rama	Grado	ICD	Rama	Grado	ICD
1 TERCIL	1	CSO	EINF	100	CSO	EINF	100	CSO	EINF	100
	2	CSO	EPRI	98	CSO	EPRI	96,7	CSO	EPRI	95,3
	3	CSA	PSIC	81,2	CSO	TUR	92,7	CSO	ADE	93,6
	4	CSO	ADE	80,6	CSO	ADE	91,2	CSO	TUR	91,9
	5	CSA	MED	80,1	CSA	MED	86,4	CSA	MED	89
	6	CSO	CAUD	80	CSA	PSIC	81	CSA	ENF	82
	7	CSO	TUR	79,3	CSO	RRPP	77,5	CSA	PSIC	80,2
2 TERCIL	8	CSA	TO	78	CSA	ENF	77,2	CSA	TO	80,2
	9	ET	ICIV	73,1	CSA	TO	75,6	CSO	RRPP	77,3
	10	CSA	NHD	72	CSO	CAUD	75,5	CSO	PER	76,7
	11	CSO	RRPP	71,5	CSO	PER	75,3	CSO	CAUD	75,6
	12	CSO	DER	71	CSA	FAR	71,4	CSA	FAR	72,1
	13	CSA	ENF	68,5	CSA	FISIO	69	CSA	FISIO	70,3
	14	CSO	PER	66,6	CSO	DER	67	CSO	DER	65,7
3 TERCIL	15	CSA	FAR	63,5	CSO	CAFD	65,2	CSO	CAFD	65,7
	16	CSO	CAFD	62,4	CSA	NHD	65	ET	ICIV	65,1
	17	CSA	FISIO	59,3	ET	ICIV	62,6	CSA	NHD	63,4
	18	ET	INFO	49,6	ET	INFO	55,1	ET	INFO	52,9
	19	ET	ITEL	47,8	ET	ITEL	44,3	ET	ITEL	38,4
	20	ET	ARQ	37,2	ET	ARQ	30,7	ET	ARQ	31,4
	21	ET	IEDI	26,3	ET	IEDI	28,5	ET	IEDI	29,1

**Tabla 3. 38:** Correlaciones de Spearman entre índices de calidad docente

	Modelo Base	Modelo Cper-ALU	M. Cper-ALU-PDI
Modelo Base	1	0,856**	0,823**
Modelo Cper-ALU		1	0,992**

\*\* La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

### III.5 EVALUACIÓN DE LA CALIDAD INVESTIGADORA

La segunda actividad productiva evaluada en cada titulación es la investigación. En este caso, se plantean cuatro modelos. El modelo 1 o modelo general evalúa a la titulación contemplando la totalidad de los productos posibles de investigación: total de artículos con índice de impacto (ISI), artículos publicados en revistas con proceso anónimo de revisión (PAR); proyectos de nivel nacional o internacional (PNI), proyectos propios de la universidad con evaluación externa (PMAFI), libros de carácter científico publicados (L), tesis doctorales defendidas (TD) y ponencias en congresos nacionales e internacionales (P). No se ha tenido en cuenta el número de patentes de cada título porque suponía problemas de estimación de los modelos al ser en su mayoría nula la producción.

Los otros tres modelos planteados se diferencian del modelo 1 en un aspecto fundamental; se tiene en cuenta el tamaño de la titulación. Se corrige la producción investigadora afectando a esta por un factor basado en el tamaño relativo del título evaluado y teniendo en cuenta el índice de experimentalidad de la rama de conocimiento al que se adscribe el título.

El modelo 2, modelo Base, contempla los mismos indicadores que el modelo 1, pero corregidos por el factor tamaño. El modelo 3 o modelo de Referencia, contempla los productos del modelo 1 ponderados según criterios basados en lo referido en las normativas del ámbito de la ANECA y de la Comisión Nacional Evaluadora de la Actividad Investigadora (CNEAI). El modelo 4 o modelo de Excelencia contempla solamente los productos de investigación que se consideran de alta calidad: artículos JCR ponderados por el cuartil respectivo y proyectos nacionales e internacionales.

En las páginas siguientes se presentan los resultados obtenidos al estimar los cuatro modelos. Tales resultados contienen los índices de calidad investigadora de cada titulación, la puntuación relativa que permite establecer el ranking de titulaciones, y las correlaciones de Spearman entre las cuatro ordenaciones.

#### **III.5.1 Modelo Base de calidad investigadora (MBI): producción investigadora, sin ponderación por tamaño.**

El modelo planteado evalúa a la titulación contemplando la totalidad de los productos posibles de investigación: total de artículos con índice de impacto (ISI), artículos publicados en revistas con proceso anónimo de revisión (PAR); proyectos de nivel nacional o internacional (PNI), proyectos propios de la universidad con evaluación externa (PMAFI), libros de carácter científico publicados (L) y tesis doctorales defendidas (TD).

El análisis factorial nos permite identificar tres grupos de indicadores que sintetizan la información sobre la producción investigadora.

El primer grupo de indicadores hace referencia a los resultados en forma de publicaciones. En este grupo se ha distinguido entre publicaciones en revistas con índice de impacto, ISI (Science Citation Index) o SJR (Scientific Journal Rankings), considerando en ambos casos el cuartil donde está clasificada la revista correspondiente (Q1, Q2, Q3, Q4) y artículos publicados en revistas con proceso anónimo de evaluación que no están en los listados ISI ni en los SRJ.

El segundo grupo de indicadores está constituido por aquellos que sintetizan la información sobre la obtención de fondos mediante proyectos de I+D, competitivos y distinguiendo entre proyectos del Plan Propio de la Universidad y proyectos del Plan Nacional.

El tercer grupo de indicadores sintetiza los resultados de investigación en forma de defensa de tesis doctorales y la publicación de libros científicos.

En la aplicación del análisis factorial se obtienen tres factores que explican el 92,35% de la varianza total. Una vez recalculadas las ponderaciones, resultan pesos del 50%, 30% y 20%, respectivamente para los factores 1, 2 y 3, ver tabla 3.39.

**Tabla 3.39:** Extracción de factores: saturaciones

Componente	Suma de las saturaciones al cuadrado			Ponderación
	Total	% de la varianza	% acumulado	
1	3,69	46,17	46,17	50
2	2,21	27,70	73,88	30
3	1,47	18,47	92,35	20

La siguiente tabla 3.40 muestra las saturaciones de cada variable por los tres factores extraídos, una vez rotados por el método de Ward. En la tabla se presentan las puntuaciones mayores y se omitido aquellas inferiores a 0,45.

**Tabla 3.40:** Matriz de componentes rotados del modelo de producción investigadora

	Componente		
	1	2	3
Artículos Q1	,850		
Artículos Q2	,838		
Artículos Q3	,816		
Artículos Q4	,814		
Artículos revistas PAR	,772		
Proyectos de investigación del Plan Nacional		,957	
Proyectos de investigación del Plan Propio		,882	
Tesis doctorales			,956
Libros de investigación			,807

A partir de la información de la tabla 3.40 se puede interpretar el significado de cada uno de los factores. En este caso, es evidente que el factor 1 representa las publicaciones en forma de artículos, con impacto y sin impacto, en consecuencia se denomina "Artículos". El factor 2 se interpreta como la actividad investigadora a través de la realización de proyectos de investigación, nacionales y del plan propio

de la universidad y se denomina “Proyectos”. El factor 3 está explicado por la investigación en cuanto a tesis doctorales defendidas y aquellas publicaciones en forma de libros científicos y se denomina “Libros”.

De acuerdo con los estos resultados, el modelo Base queda formulado como sigue:

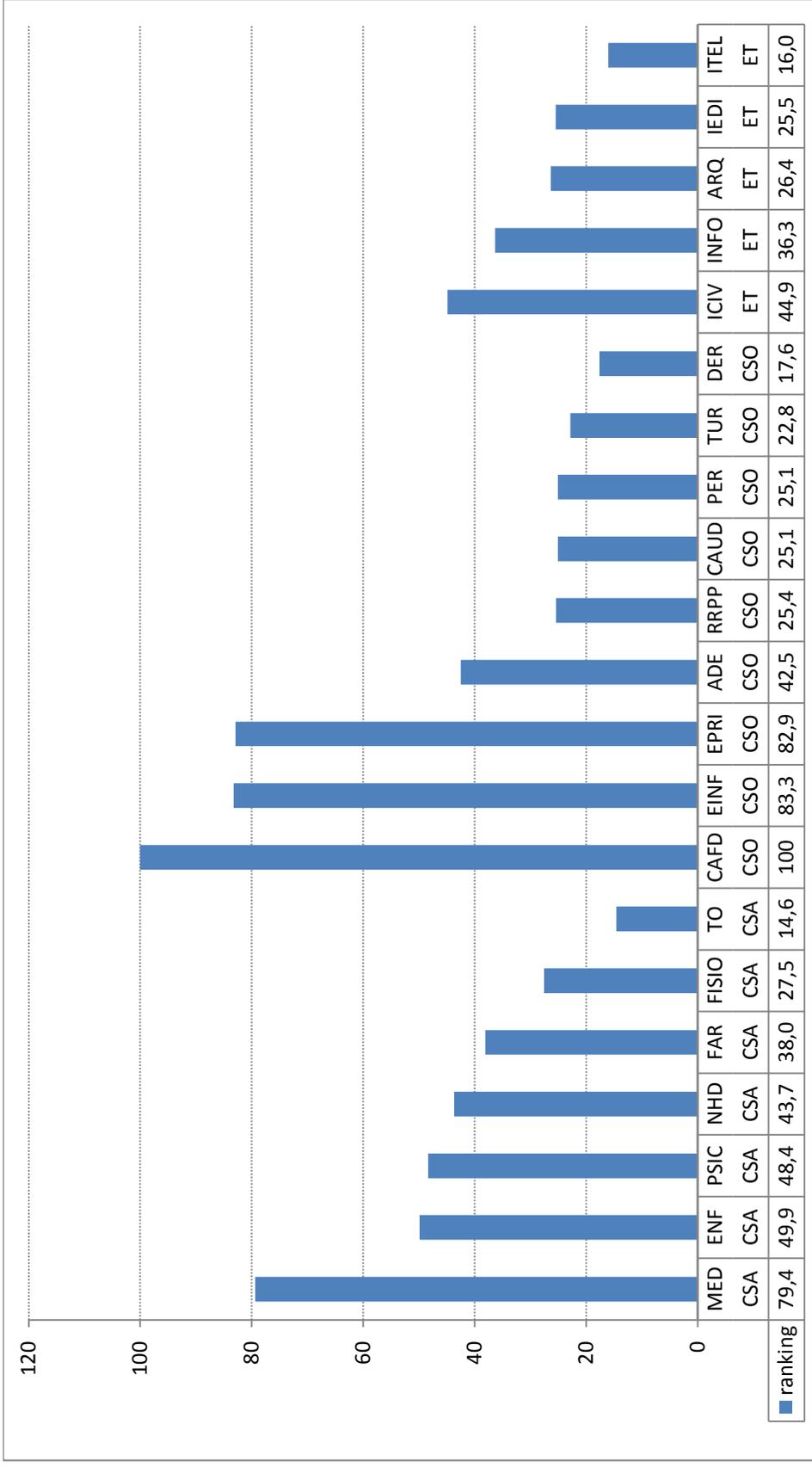
$$\text{ICI-modelo Base} = 0,5 * \text{Factor-Artículos} + 0,3 * \text{Factor-Proyectos} + 0,2 * \text{Factor-Libros}$$

En la siguiente tabla 3.41 se muestran los valores de los índices de calidad en la producción investigadora así como la ordenación relativa resultante. El gráfico 3.21 muestra el ranking por ramas de conocimiento de las titulaciones evaluadas.

**Tabla 3.41:** Resultados del modelo Base de calidad investigadora

Rama	Grado	Índice de Calidad Investigadora	Ranking
CSA	MED	1,416	79,4
CSA	ENF	0,889	49,9
CSA	PSIC	0,862	48,4
CSA	NHD	0,779	43,7
CSA	FAR	0,678	38,0
CSA	FISIO	0,491	27,5
CSA	TO	0,260	14,6
CSO	CAFD	1,783	100
CSO	EINF	1,485	83,3
CSO	EPRI	1,479	82,9
CSO	ADE	0,757	42,5
CSO	RRPP	0,453	25,4
CSO	CAUD	0,447	25,1
CSO	PER	0,447	25,1
CSO	TUR	0,407	22,8
CSO	DER	0,314	17,6
ET	ICIV	0,800	44,9
ET	INFO	0,648	36,3
ET	ARQ	0,470	26,4
ET	IEDI	0,454	25,5
ET	ITEL	0,286	16,0

**Gráfico 3.21:** Ranking de titulaciones según el modelo Base de producción investigadora (completo sin ponderar por tamaño)



**III.5.2 Modelo Base Modificado (MBM)**

Este modelo incluye todos los indicadores de investigación que se consideran en el modelo Base. La novedad del modelo radica en que se introduce un factor de corrección que pondera la producción investigadora en función del tamaño de la titulación. Al obtener el factor de ponderación para cada título se considera tanto el número de profesores como su índice de experimentalidad<sup>6</sup>. El modelo queda formulado por la misma expresión que el modelo Base. En la tabla 3.42 y en el gráfico 3.22 se muestran los resultados.

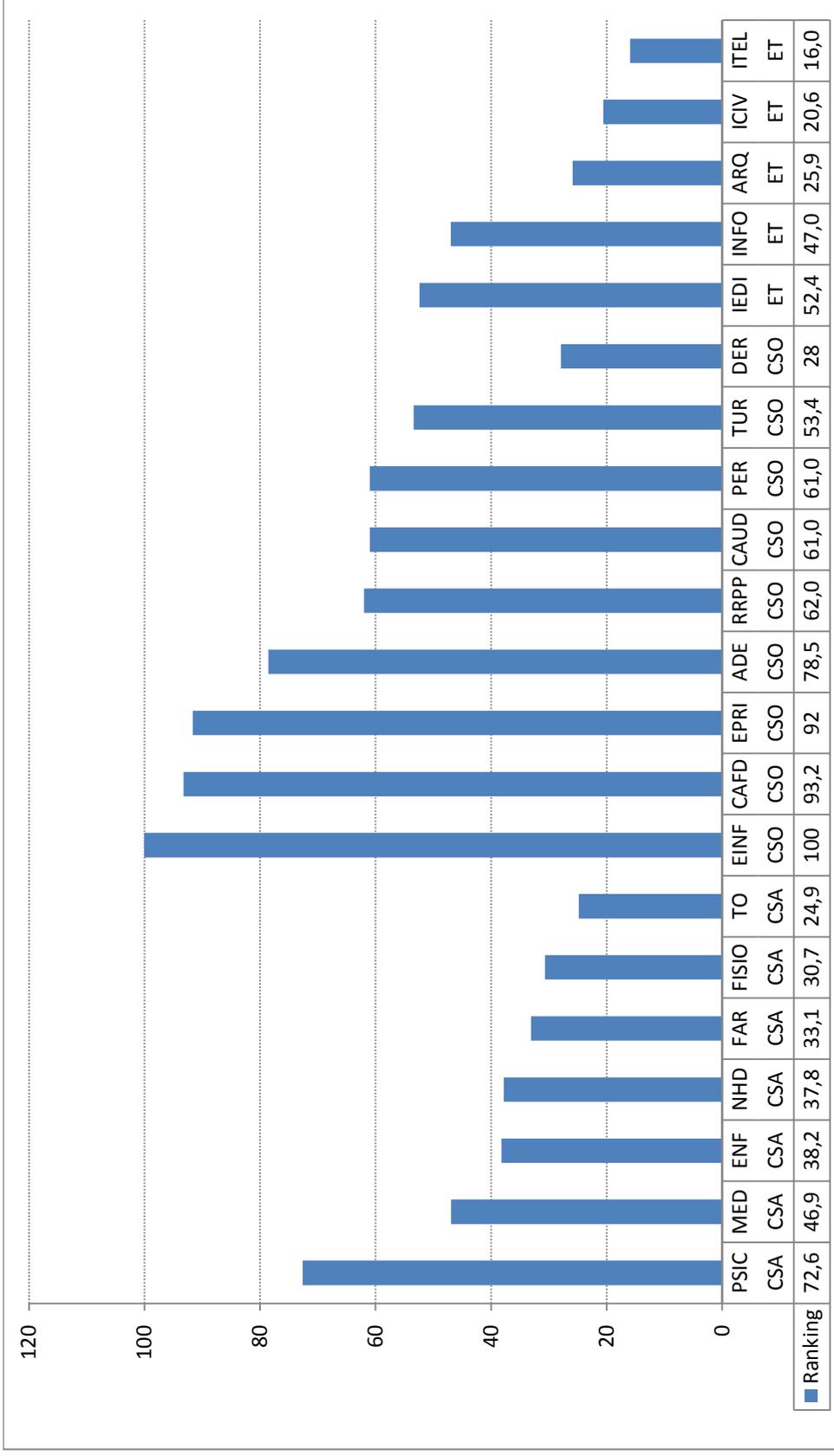
**Tabla 3.42:** Resultados según el modelo Base Modificado de calidad investigadora

Ramas	Grado	ICI	Ranking
CSA	PSIC	0,46	72,6
CSA	MED	0,30	46,9
CSA	ENF	0,24	38,2
CSA	NHD	0,24	37,8
CSA	FAR	0,21	33,1
CSA	FISIO	0,19	30,7
CSA	TO	0,16	24,9
CSO	EINF	0,63	100
CSO	CAFD	0,59	93,2
CSO	EPRI	0,58	92
CSO	ADE	0,49	78,5
CSO	RRPP	0,39	62,0
CSO	CAUD	0,38	61,0
CSO	PER	0,38	61,0
CSO	TUR	0,34	53,4
CSO	DER	0,18	28
ET	IEDI	0,33	52,4
ET	INFO	0,30	47,0
ET	ARQ	0,16	25,9
ET	ICIV	0,13	20,6
ET	ITEL	0,10	16,0

<sup>6</sup> El factor de corrección se obtiene aplicando la expresión:

Factor de corrección del título  $T = 1 + k * \left(\frac{N-25}{25}\right)$ ; donde  $k=0,5$  (Ciencias de la Salud);  $k=0,6$  (Estudios Técnicos) y  $k=0,7$  (Ciencias Sociales).

Gráfico 3.22: Ranking de titulaciones según el modelo Base corregido (ponderación por tamaño)



A efectos comparativos, en la siguiente tabla 3.43 se muestran resultados de la aplicación de los modelos Base y Base Modificado.

**Tabla 3.43:** Índices de calidad investigadora: modelo Base y Base modificado

Modelo Base				Modelo Base modificado			
Rama	Grado	ICI	Ranking	Rama	Grado	ICI	Ranking
CSA	MED	1,42	79,4	CSA	PSIC	0,46	72,6
CSA	ENF	0,89	49,9	CSA	MED	0,30	46,9
CSA	PSIC	0,86	48,4	CSA	ENF	0,24	38,2
CSA	NHD	0,78	43,7	CSA	NHD	0,24	37,8
CSA	FAR	0,68	38	CSA	FAR	0,21	33,1
CSA	FISIO	0,49	27,5	CSA	FISIO	0,19	30,7
CSA	TO	0,26	14,6	CSA	TO	0,16	24,9
CSO	CAFD	1,78	100	CSO	EINF	0,63	100
CSO	EINF	1,49	83,3	CSO	CAFD	0,59	93,2
CSO	EPRI	1,48	82,9	CSO	EPRI	0,58	92
CSO	ADE	0,76	42,5	CSO	ADE	0,49	78,5
CSO	RRPP	0,45	25,4	CSO	RRPP	0,39	62,0
CSO	CAUD	0,45	25,1	CSO	CAUD	0,38	61,0
CSO	PER	0,45	25,1	CSO	PER	0,38	61,0
CSO	TUR	0,41	22,8	CSO	TUR	0,34	53,4
CSO	DER	0,31	17,6	CSO	DER	0,18	28
ET	ICIV	0,8	44,9	ET	IEDI	0,33	52,4
ET	INFO	0,65	36,3	ET	INFO	0,30	47,0
ET	ARQ	0,47	26,4	ET	ARQ	0,16	25,9
ET	IEDI	0,45	25,5	ET	ICIV	0,13	20,6
ET	ITEL	0,29	16	ET	ITEL	0,10	16,0

**III.5.3 Modelo Base Ajustado (MBA):** Ponderaciones de los productos ajustadas a las normativas legales y con la corrección por tamaño de la titulación.

El presente modelo representa una mejora del modelo Base Modificado ya que considera ponderaciones para los diferentes productos de investigación, establecidos de forma que se aproxima lo indicado en los criterios establecidos por las distintas normativas del Ministerio de Educación. Es cierto que los pesos establecidos no son los únicos posibles ni los verdaderos pero sí constituyen aproximaciones válidas y útiles a los efectos de esta tesis doctoral.

Los pesos establecidos han sido los siguientes: Q1 (10), Q2 (8), Q3 (5), Q4 (2), PAR (1), Libros (1), Tesis (1), Proyectos PMAFI (1), Proyectos PN (4).

La aplicación del análisis factorial produce los resultados que se presentan en las tablas 3.44, 3.45 y 3.46. En la tabla 3.44 se muestra que la extracción de tres factores es suficiente para explicar más del 95% de la varianza total. Los pesos de los factores son el 50%, 30% y 20% respectivamente. Los factores son interpretados, ver tabla 3.45, como Factor-Artículos, Factor-Proyectos y Factor-Libros. En consecuencia, la formulación del modelo es:

$$\text{ICI-MBA} = 0,5 * \text{Factor-Artículos} + 0,3 * \text{Factor-Proyectos} + 0,2 * \text{Factor-Libros}$$

La aplicación del modelo produce los resultados que se muestran en la tabla 3.46 y representan en el gráfico 3.23.

**Tabla 3.44:** Extracción de factores: saturaciones

Componente	Suma de las saturaciones al cuadrado de la rotación			Ponderaciones
	Total	% de la varianza	% acumulado	
1	4,66	51,75	51,75	50
2	2,05	22,79	74,54	30
3	1,90	21,06	95,60	20

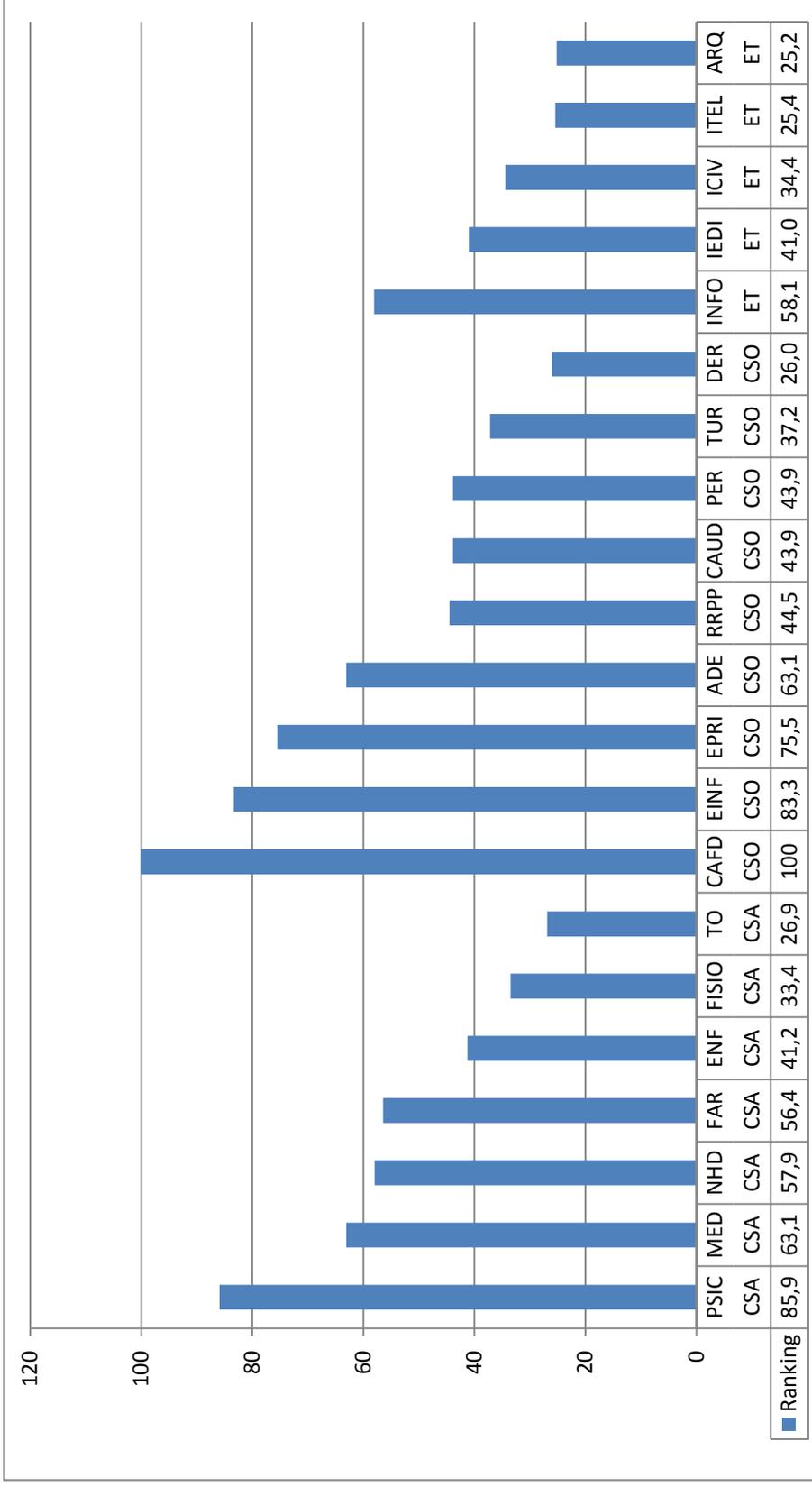
**Tabla 3.45:** Matriz de componentes rotados del modelo de producción investigadora

	Componente		
	1	2	3
Artículos Q1	0,956		
Artículos Q2	0,873		
Artículos Q3	0,840		
Artículos Q4	0,713		
Artículos revistas PAR	0,614		
Proyectos de investigación del Plan Nacional		0,914	
Proyectos de investigación del Plan Propio		0,910	
Tesis doctorales			0,920
Libros de investigación			0,888

**Tabla 3.46:** Resultados según el modelo Base Ajustado. MBA

Rama	Grado	Artículos	Proyectos	Libros	ICI	Ranking
CSA	PSIC	2,527	0,638	0,406	1,536	85,9
CSA	MED	1,983	0,407	0,067	1,127	63,1
CSA	NHD	1,800	0,290	0,245	1,036	57,9
CSA	FAR	1,634	0,638	0,000	1,009	56,4
CSA	ENF	1,044	0,584	0,202	0,737	41,2
CSA	FISIO	0,966	0,126	0,386	0,598	33,4
CSA	TO	0,471	0,638	0,269	0,481	26,9
CSO	CAFD	2,851	0,485	1,087	1,788	100
CSO	EINF	1,609	1,718	0,850	1,490	83,3
CSO	EPRI	1,379	1,582	0,926	1,349	75,5
CSO	ADE	0,743	1,344	1,763	1,127	63,1
CSO	RRPP	0,325	1,839	0,404	0,795	44,5
CSO	CAUD	0,304	1,839	0,404	0,784	43,9
CSO	PER	0,304	1,839	0,404	0,784	43,9
CSO	TUR	0,387	0,848	1,082	0,665	37,2
CSO	DER	0,251	0,319	1,221	0,465	26,0
ET	INFO	1,568	0,848	0,000	1,038	58,1
ET	IEDI	0,709	0,176	1,626	0,733	41,0
ET	ICIV	1,176	0,000	0,135	0,615	34,4
ET	ITEL	0,802	0,000	0,269	0,455	25,4
ET	ARQ	0,425	0,300	0,739	0,450	25,2

Gráfico 3.23: Ranking de titulaciones según el modelo Base Ajustado



**III.5.4 Modelo de Calidad Investigadora de Excelencia (MIE)**

En este modelo se consideran como productos de investigación aquellos que se valoran explícitamente como elementos significativos, no complementarios, en los procedimientos oficiales de evaluación de los currículos. Esto es: Q1 (10), Q2 (8), Q3 (5), Q4 (2), y Proyectos PN (4). El factor tamaño aplicado es el mismo que en el MBM.

Los test previos a la aplicación del análisis factorial producen las siguientes estimaciones: Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin = 0,782; Chi-cuadrado (prueba de esfericidad de Bartlett) = 32,445; g.l.=10; p-valor = 0,000.

La aplicación del análisis factorial, sugiere la retención de tres factores con las ponderaciones que se indican en la siguiente tabla 3.47. La matriz de componentes rotados con las correspondientes saturaciones se presenta en la tabla 3.48.

**Tabla 3.47:** Extracción de factores

Componente	Suma de las saturaciones al cuadrado			Peso factor
	Total	% de la varianza	% acumulado	
Q1 y Q2	2,01	40,20	40,20	40
Q3 y Q4	1,43	28,60	68,80	30
ProyPN	1,32	26,40	95,20	30

**Tabla 3.48:** Matriz de saturaciones: modelo MEI

	Componentes		
	1	2	3
Q1	0,959		
Q2	0,815		
Q3		0,935	
Q4		0,949	
ProyPN			0,947

El modelo MEI queda formulado por la siguiente expresión:

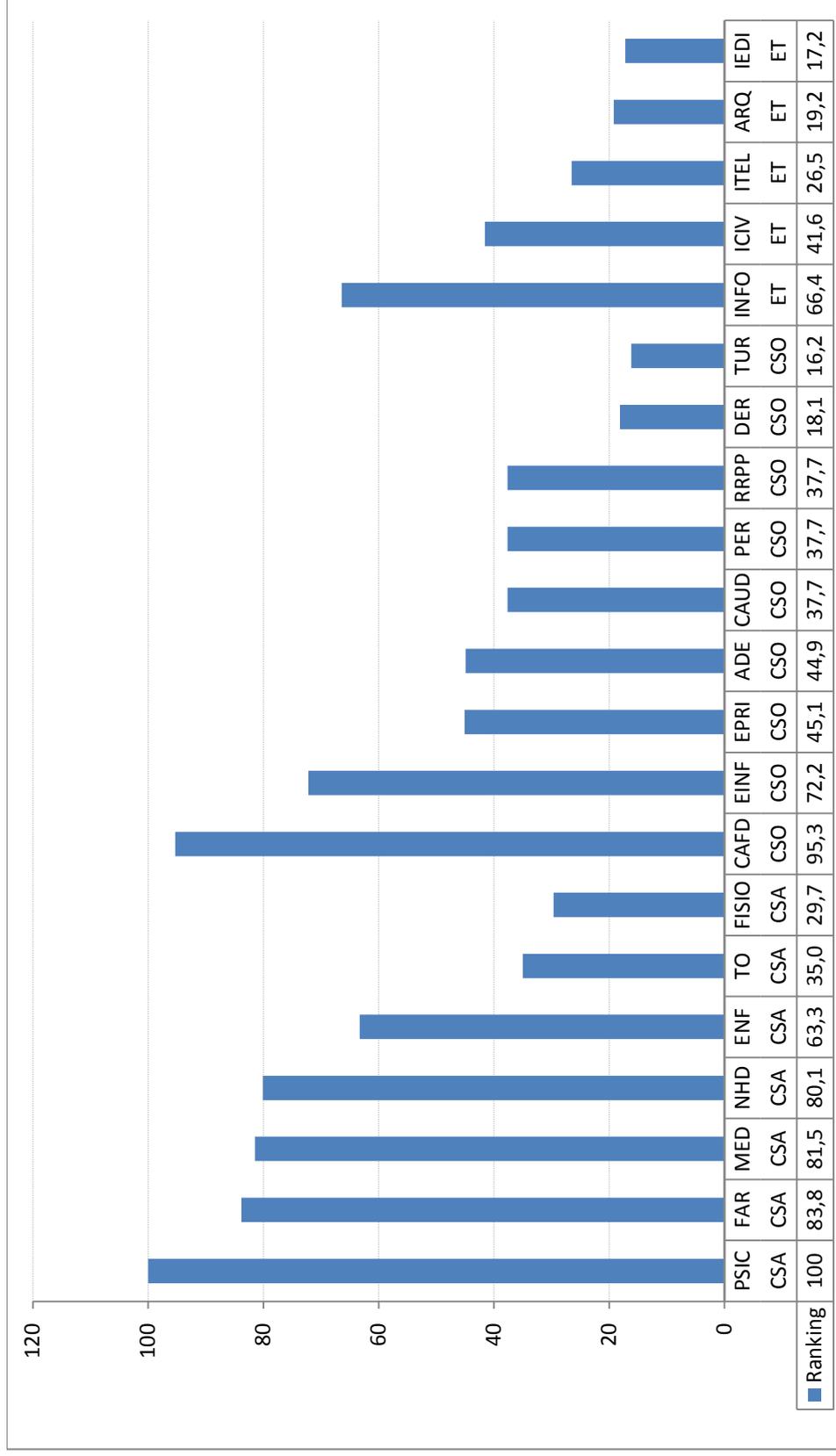
$$\text{ICI-MEI} = 0,4*(a.Q1+b.Q2) + 0,3*(c.Q3-d.Q4) + 0,3*p.\text{ProyPN}$$

Los resultados se presentan en la tabla 3.49 y gráfico 3.24.

**Tabla 3.49:** Resultados de calidad investigadora: MEI

Ramas	Grado	ICI	Ranking
CSA	PSIC	0,882	100
CSA	FAR	0,739	83,8
CSA	MED	0,719	81,5
CSA	NHD	0,707	80,1
CSA	ENF	0,559	63,3
CSA	TO	0,309	35,0
CSA	FISIO	0,262	29,7
CSO	CAFD	0,841	95,3
CSO	EINF	0,637	72,2
CSO	EPRI	0,398	45,1
CSO	ADE	0,396	44,9
CSO	CAUD	0,332	37,7
CSO	PER	0,332	37,7
CSO	RRPP	0,332	37,7
CSO	DER	0,160	18,1
CSO	TUR	0,143	16,2
ET	INFO	0,586	66,4
ET	ICIV	0,367	41,6
ET	ITEL	0,234	26,5
ET	ARQ	0,169	19,2
ET	IEDI	0,152	17,2

Gráfico 3.24: Ranking de titulaciones según el modelo de excelencia: MEI



**Tabla 3.50:** Comparación de resultados en la evaluación de la calidad investigadora

Rama	Modelo MMI			Modelo MEI			Modelo MOI				
	Grado	ICG	Ranking	Rama	Grado	ICG	Ranking	Rama	Grado	ICG	Ranking
CSA	PSIC	0,46	72,6	CSA	PSIC	0,88	100	CSA	PSIC	1,54	85,9
CSA	MED	0,3	46,9	CSA	FAR	0,74	83,8	CSA	MED	1,13	63,1
CSA	ENF	0,24	38,2	CSA	MED	0,72	81,5	CSA	NHD	1,04	57,9
CSA	NHD	0,24	37,8	CSA	NHD	0,71	80,1	CSA	FAR	1,01	56,4
CSA	FAR	0,21	33,1	CSA	ENF	0,56	63,3	CSA	ENF	0,74	41,2
CSA	FISIO	0,19	30,7	CSA	TO	0,31	35	CSA	FISIO	0,6	33,4
CSA	TO	0,16	24,9	CSA	FISIO	0,26	29,7	CSA	TO	0,48	26,9
CSO	EINF	0,63	100	CSO	CAFD	0,84	95,3	CSO	CAFD	1,79	100
CSO	CAFD	0,59	93,2	CSO	EINF	0,64	72,2	CSO	EINF	1,49	83,3
CSO	EPRI	0,58	92	CSO	EPRI	0,4	45,1	CSO	EPRI	1,35	75,5
CSO	ADE	0,49	78,5	CSO	ADE	0,4	44,9	CSO	ADE	1,13	63,1
CSO	RRPP	0,39	62	CSO	CAUD	0,33	37,7	CSO	RRPP	0,8	44,5
CSO	CAUD	0,38	61	CSO	PER	0,33	37,7	CSO	CAUD	0,78	43,9
CSO	PER	0,38	61	CSO	RRPP	0,33	37,7	CSO	PER	0,78	43,9
CSO	TUR	0,34	53,4	CSO	DER	0,16	18,1	CSO	TUR	0,67	37,2
CSO	DER	0,18	28	CSO	TUR	0,14	16,2	CSO	DER	0,47	26
ET	IEDI	0,33	52,4	ET	INFO	0,59	66,4	ET	INFO	1,04	58,1
ET	INFO	0,3	47	ET	ICIV	0,37	41,6	ET	IEDI	0,73	41
ET	ARQ	0,16	25,9	ET	ITEL	0,23	26,5	ET	ICIV	0,62	34,4
ET	ICIV	0,13	20,6	ET	ARQ	0,17	19,2	ET	ITEL	0,46	25,4
ET	ITEL	0,1	16	ET	IEDI	0,15	17,2	ET	ARQ	0,45	25,2

#### III. 6 EVALUACIÓN DE LA CALIDAD GLOBAL: RANKIN DE TITULACIONES

Presentamos en este apartado los resultados que se obtienen cuando se consideran conjuntamente las dos actividades fundamentales desarrolladas en cualquier titulación, la docencia y la investigación. Para ello, proponemos dos procedimientos de agregación que denominamos “sumativo” y “multiplicativo”. Además, en ambos procedimientos, se pueden considerar diferentes ponderaciones para cada una de las actividades evaluadas. En este trabajo, asignamos pesos del 50%, 60% y 40% a la actividad docente y el porcentaje restante se asigna a investigación.

Por tanto, se tienen resultados según tres modelos de evaluación de la calidad docente (MBD, MB-Cp-ALU, MB-Cp-ALU-PDI) y según cuatro modelos de calidad de la investigación (MBI, MBMI, MBAI, MEI). Se proponen dos esquemas de agregación y tres tipos de ponderaciones. Se tienen en total setenta y dos formas posibles de calcular un índice de calidad global.

Presentamos los resultados obtenidos con algunos de los supuestos:

- a) Modelo básico de calidad global (MBDI) que resulta de la agregación de los dos modelos básicos correspondientes a docencia y a investigación.
- b) Modelo modificado de calidad global (MMDI) que resulta de la agregación del modelo de calidad docente donde se tiene en cuenta la calidad percibida por los alumnos y el modelo de calidad investigadora con ponderaciones ajustadas a las normativas del MEC.
- c) Modelo óptimo de calidad global que resulta de la agregación del modelo completo de calidad docente, donde se tiene en cuenta la calidad percibida por los alumnos y PDI, y el modelo de calidad investigadora excelente.

##### III.6.1 Modelo Básico de Calidad Global (MBDI)

El modelo para calcular el índice de calidad global está dado por la expresión:

$$ICG-MBDI = 0,5 * ICD-MBD + 0,5 * ICI-MBI$$

Y expresado en términos de los factores extraídos en cada caso, resulta la expresión:

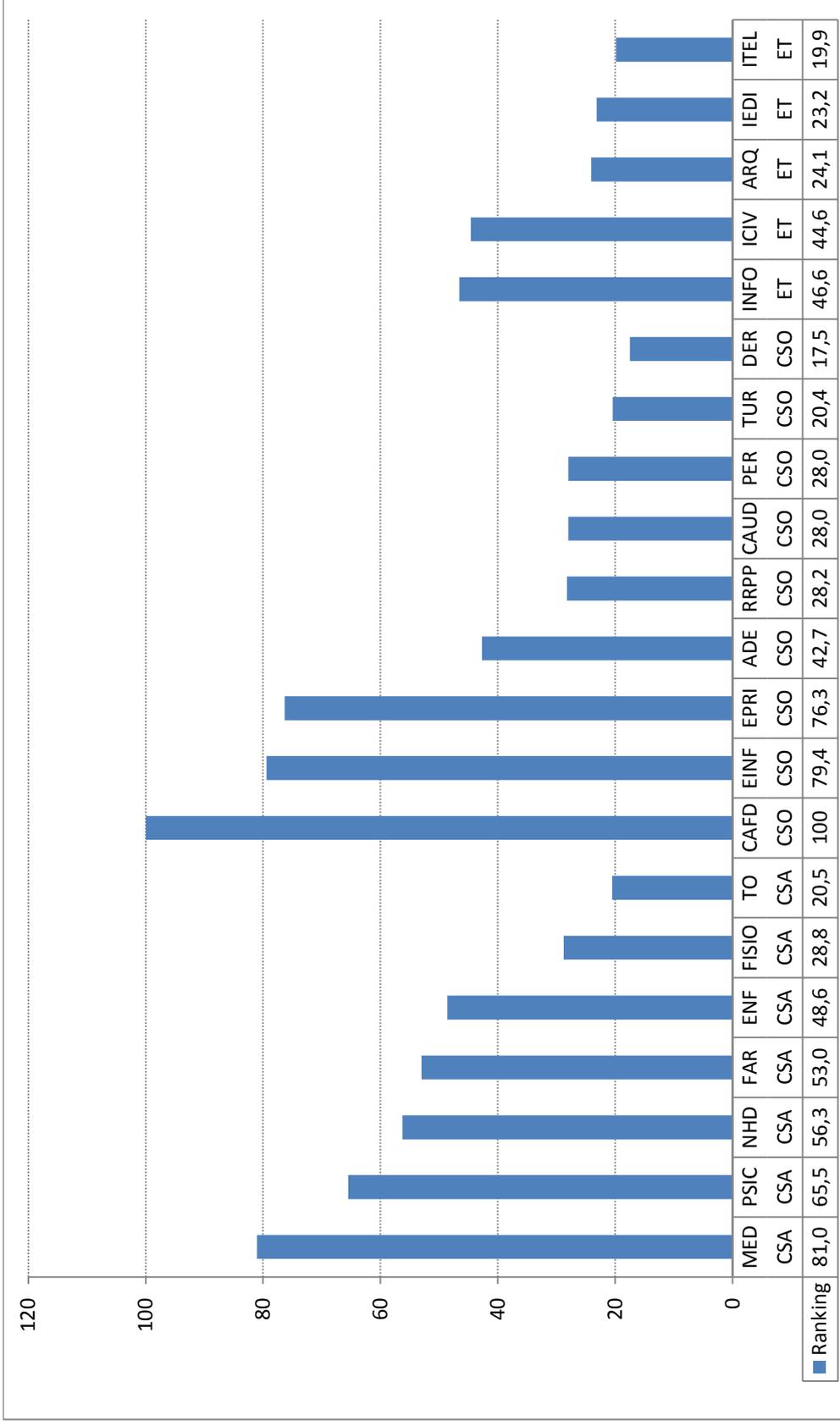
$$\begin{aligned} \text{ICG-MBDI} &= 0,5*(0,6*f\text{-Resultados}+0,4*f\text{-Profesorado})+0,5*(0,5*f\text{-Artículos}+ \\ &0,3*f\text{-Proyectos}+0,2*f\text{-Libros}) = \\ &= 0,3*f\text{-Resultados}+0,2*f\text{-Prof.}+0,25*f\text{-Artículos}+0,15*f\text{-Proyectos}+0,1*f\text{-Libros} \end{aligned}$$

Los resultados se presentan en la siguiente tabla 3.52 y gráfico 3.25.

**Tabla 3.52:** Calidad Global: Modelo Base

Ramas	Grado	Índice de calidad docente	Índice de calidad investigadora	Índice de calidad global	Ranking
CSA	MED	0,703	1,416	1,060	81,0
CSA	PSIC	0,851	0,862	0,857	65,5
CSA	NHD	0,692	0,779	0,736	56,3
CSA	FAR	0,708	0,678	0,693	53,0
CSA	ENF	0,382	0,889	0,636	48,6
CSA	FISIO	0,262	0,491	0,377	28,8
CSA	TO	0,277	0,26	0,269	20,5
CSO	CAFD	0,832	1,783	1,308	100
CSO	EINF	0,592	1,485	1,039	79,4
CSO	EPRI	0,517	1,479	0,998	76,3
CSO	ADE	0,36	0,757	0,559	42,7
CSO	RRPP	0,285	0,453	0,369	28,2
CSO	CAUD	0,285	0,447	0,366	28,0
CSO	PER	0,285	0,447	0,366	28,0
CSO	TUR	0,127	0,407	0,267	20,4
CSO	DER	0,144	0,314	0,229	17,5
ET	INFO	0,57	0,648	0,609	46,6
ET	ICIV	0,367	0,8	0,584	44,6
ET	ARQ	0,16	0,47	0,315	24,1
ET	IEDI	0,152	0,454	0,303	23,2
ET	ITEL	0,234	0,286	0,260	19,9

Gráfico 3.25: Calidad Global: Ranking de titulaciones según el MBDI



### III.6.2 Modelo Base Modificado y Ajustado de Calidad Global (MBMACG)

El modelo para calcular el índice de calidad global está dado por la expresión:

$$\text{ICG-MBPDI} = 0,5 \cdot \text{ICD-MB-CperALU} + 0,5 \cdot \text{ICI-MBAI}$$

Y expresado en términos de los factores extraídos en cada caso, resulta:

$$\text{ICG-MBMDI} = 0,5 \cdot (0,4 \cdot f\text{-Res} + 0,3 \cdot f\text{-Prof} + 0,3 \cdot f\text{-CperALU}) + 0,5 \cdot (0,5 \cdot f\text{-Art} + 0,3 \cdot f\text{-Proy} + 0,2 \cdot f\text{-Lib}) =$$

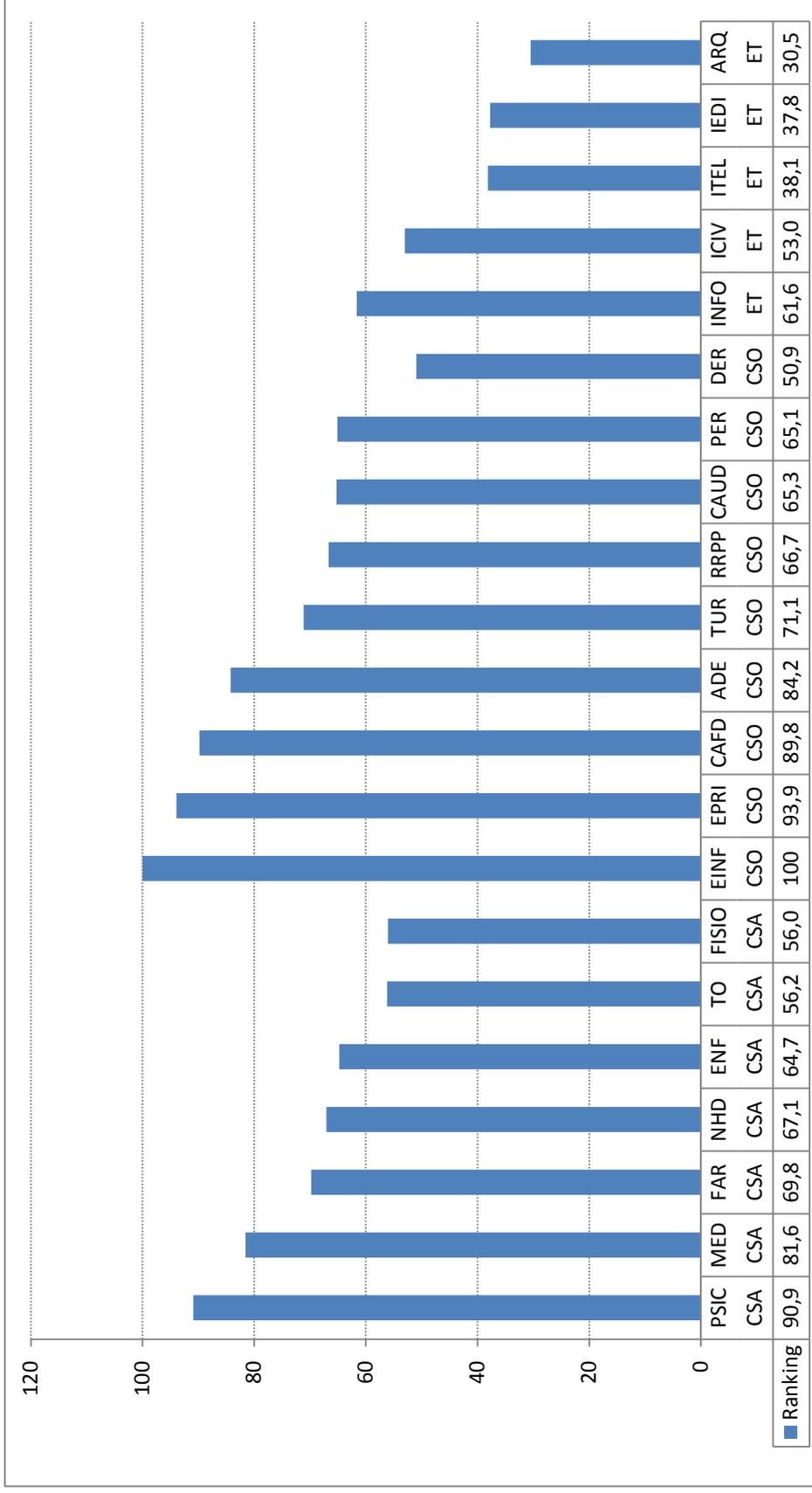
$$= 0,20 \cdot f\text{-Resul} + 0,15 \cdot f\text{-Prof} + 0,15 \cdot f\text{-CperALU} + 0,25 \cdot f\text{-Art} + 0,15 \cdot f\text{-Proy} + 0,1 \cdot f\text{-Lib}$$

Los resultados obtenidos se presentan en la siguiente tabla 3.53 y gráfico 3.25.

**Tabla 3.53:** Calidad Global según el modelo MBMACG

Ramas	Grado	ICD	ICI	ICG	Ranking
CSA	PSIC	1,483	1,536	1,510	90,9
CSA	MED	1,582	1,127	1,355	81,6
CSA	FAR	1,308	1,009	1,159	69,8
CSA	NHD	1,191	1,036	1,114	67,1
CSA	ENF	1,413	0,737	1,075	64,7
CSA	TO	1,385	0,481	0,933	56,2
CSA	FISIO	1,263	0,598	0,931	56,0
CSO	EINF	1,831	1,49	1,661	100
CSO	EPRI	1,771	1,349	1,560	93,9
CSO	CAFD	1,194	1,788	1,491	89,8
CSO	ADE	1,669	1,127	1,398	84,2
CSO	TUR	1,697	0,665	1,181	71,1
CSO	RRPP	1,419	0,795	1,107	66,7
CSO	CAUD	1,383	0,784	1,084	65,3
CSO	PER	1,378	0,784	1,081	65,1
CSO	DER	1,227	0,465	0,846	50,9
ET	INFO	1,009	1,038	1,024	61,6
ET	ICIV	1,146	0,615	0,881	53,0
ET	ITEL	0,811	0,455	0,633	38,1
ET	IEDI	0,521	0,733	0,627	37,8
ET	ARQ	0,563	0,45	0,507	30,5

Gráfico 3.26: Calidad Global: Ranking de titulaciones según el Modelo Base Perfeccionado



### III.6.3 Modelo Óptimo de Calidad Global: MODI

El modelo para calcular el índice de calidad global óptimo está dado por la expresión:

$$\text{ICG-MODI} = 0,5 * \text{ICD-MB-CperALU-PDI} + 0,5 * \text{ICI-MOI}$$

En términos de los factores extraídos en cada caso, resulta la expresión:

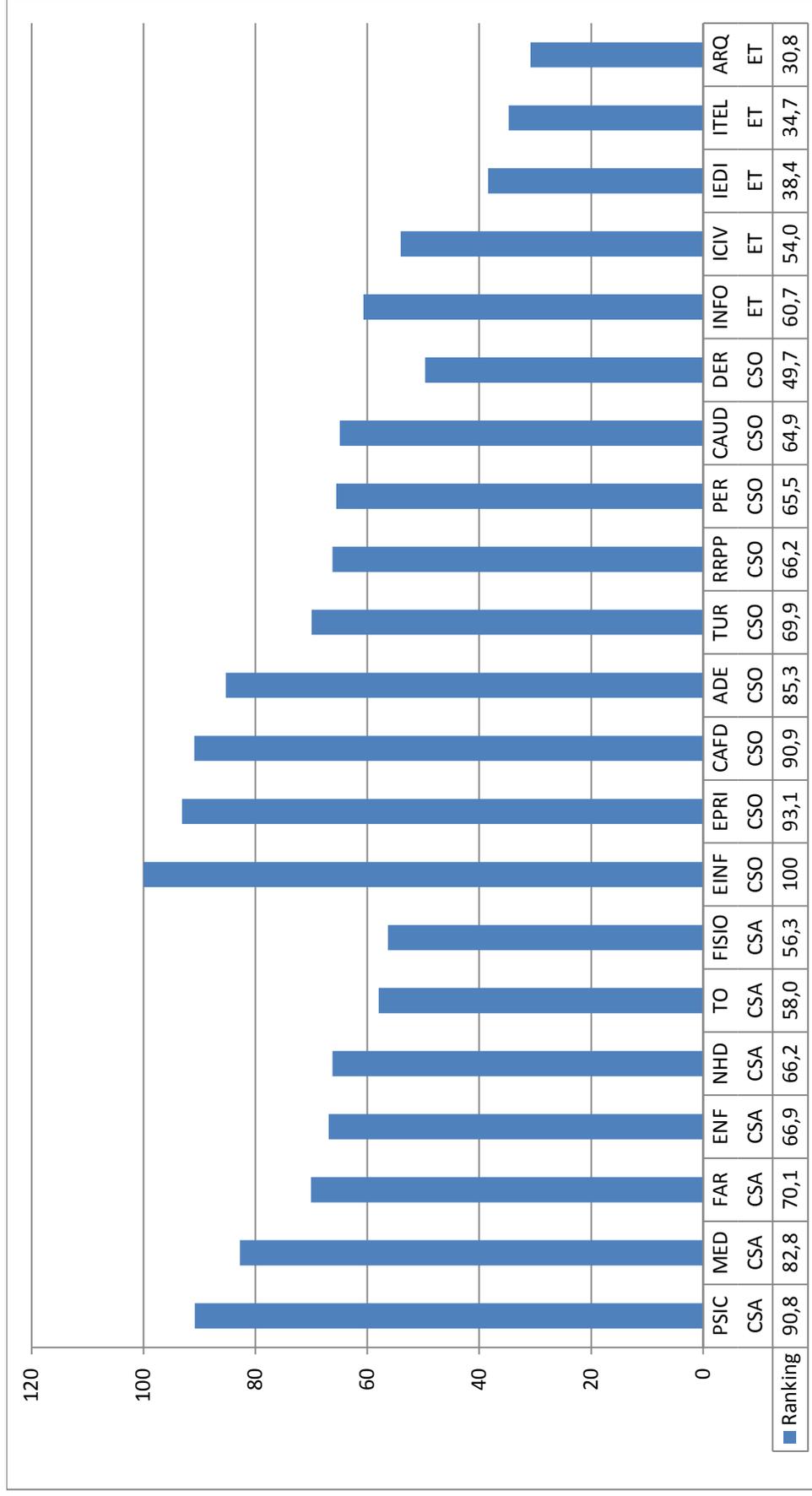
$$\text{ICG-MODI} = 0,20 * f\text{-Resul} + 0,15 * f\text{-Prof} + 0,1 * f\text{-CperALU} + 0,05 * f\text{-CperPDI} + 0,25 * f\text{-Art} + 0,15 * f\text{-Proy} + 0,1 * f\text{-Lib.}$$

Los resultados obtenidos se presentan en la siguiente tabla 3.54 y gráfico 3.27.

**Tabla 3.54:** Resultados de calidad global: MODI

Ramas	Grado	ICD	ICI	ICG	Ranking
CSA	PSIC	1,38	1,536	1,458	90,8
CSA	MED	1,53	1,127	1,329	82,8
CSA	FAR	1,24	1,009	1,125	70,1
CSA	ENF	1,41	0,737	1,074	66,9
CSA	NHD	1,09	1,036	1,063	66,2
CSA	TO	1,38	0,481	0,931	58,0
CSA	FISIO	1,21	0,598	0,904	56,3
CSO	EINF	1,72	1,49	1,605	100
CSO	EPRI	1,64	1,349	1,495	93,1
CSO	CAFD	1,13	1,788	1,459	90,9
CSO	ADE	1,61	1,127	1,369	85,3
CSO	TUR	1,58	0,665	1,123	69,9
CSO	RRPP	1,33	0,795	1,063	66,2
CSO	PER	1,32	0,784	1,052	65,5
CSO	CAUD	1,3	0,784	1,042	64,9
CSO	DER	1,13	0,465	0,798	49,7
ET	INFO	0,91	1,038	0,974	60,7
ET	ICIV	1,12	0,615	0,868	54,0
ET	IEDI	0,5	0,733	0,617	38,4
ET	ITEL	0,66	0,455	0,558	34,7
ET	ARQ	0,54	0,45	0,495	30,8

Gráfico 3.27: Calidad Global: Ranking de titulaciones según el MODI



### III.6.4 Modelo de Calidad Global: Modelo de Excelencia, MEDI

El modelo para calcular el índice de calidad global óptimo está dado por la expresión:

$$\text{ICG-MEDI} = 0,5 \cdot \text{ICD-MB-CperALU-PDI} + 0,5 \cdot \text{ICI-MEI}$$

Y expresado en términos de los factores extraídos en cada caso, resulta:

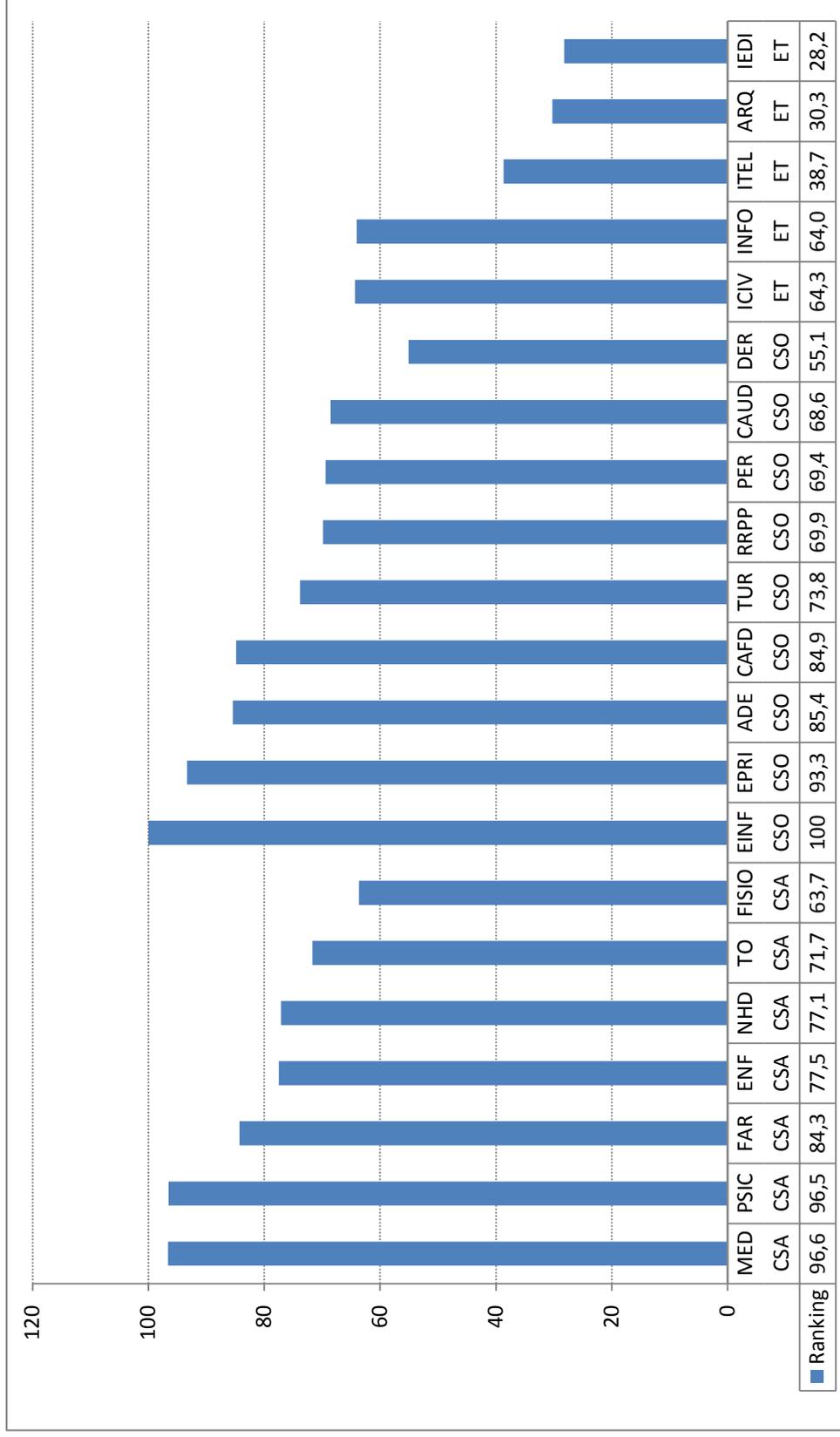
$$\text{ICG-MEDI} = 0,20 \cdot f\text{-Resul} + 0,15 \cdot f\text{-Prof} + 0,1 \cdot f\text{-CperALU} + 0,05 \cdot f\text{-CperPDI} + 0,2 \cdot f\text{-Q1Q2} + 0,15 \cdot f\text{-Q3Q4} + 0,3 \cdot \text{Proy}$$

Los resultados obtenidos se presentan en la siguiente tabla 3.55 y gráfico 3.28.

**Tabla 3.55:** Resultados de calidad global: Modelo de Excelencia

Ramas	Grado	ICD CPER-ALU	ICI EXCEL	ICG	Ranking
CSA	MED	1,53	0,703	1,112	96,6
CSA	PSIC	1,38	0,851	1,115	96,5
CSA	FAR	1,24	0,708	0,974	84,3
CSA	ENF	1,41	0,382	0,896	77,5
CSA	NHD	1,09	0,692	0,891	77,1
CSA	TO	1,38	0,277	0,828	71,7
CSA	FISIO	1,21	0,262	0,736	63,7
CSO	EINF	1,72	0,592	1,156	100
CSO	EPRI	1,64	0,517	1,078	93,3
CSO	ADE	1,61	0,365	0,987	85,4
CSO	CAFD	1,13	0,832	0,981	84,9
CSO	TUR	1,58	0,127	0,853	73,8
CSO	RRPP	1,33	0,285	0,807	69,9
CSO	PER	1,32	0,285	0,802	69,4
CSO	CAUD	1,3	0,285	0,792	68,6
CSO	DER	1,13	0,144	0,637	55,1
ET	ICIV	1,12	0,367	0,743	64,3
ET	INFO	0,91	0,57	0,74	64,0
ET	ITEL	0,66	0,234	0,447	38,7
ET	ARQ	0,54	0,16	0,350	30,3
ET	IEDI	0,5	0,152	0,326	28,2

Gráfico 3.28: Calidad Global: Ranking de titulaciones según el modelo de Excelencia



### III.6.5 Modelo de Buela Casal et al.

Buela Casal et al. con el objetivo de analizar la productividad científica en investigación de las universidades públicas españolas, desde 2008 vienen publicando anualmente un ranking. Para ello, utilizan diferentes indicadores a los que asignan pesos distintos de acuerdo a los resultados de una encuesta que a tal efecto realizan.

Los criterios que aplican son: - Artículos ISI (revistas incluidas en el Journal Citation Reports); - Tramos de investigación; - Porcentaje de profesores funcionarios dos o más tramos de investigación; - Proyectos I + D; - Tesis doctorales; - Proporción de becas FPU por profesores funcionarios; - Doctorados con Mención de Calidad.

Para elaborar el ranking por indicador, a la universidad con la puntuación más elevada en cada indicador se le otorga una puntuación de 100. La puntuación en cada indicador de las otras instituciones corresponde con su proporción en relación a la puntuación más alta, resultando una escala por criterio cuyo valor máximo es 100 y mínimo es 0. Este es el procedimiento más frecuentemente utilizado en la elaboración de rankings, y en concreto es el que se emplea en el Ranking de las Universidades del Mundo.

El ranking final de todas las universidades se elabora calculando el sumatorio de multiplicar el valor específico de cada criterio por el valor de cada universidad en ese criterio, dividiendo este resultado por el número total de criterios. Posteriormente, a la universidad con la puntuación más elevada se le valora con una puntuación de 100, calculando la puntuación del resto de universidades a partir de proporciones respecto de la puntuación máxima.

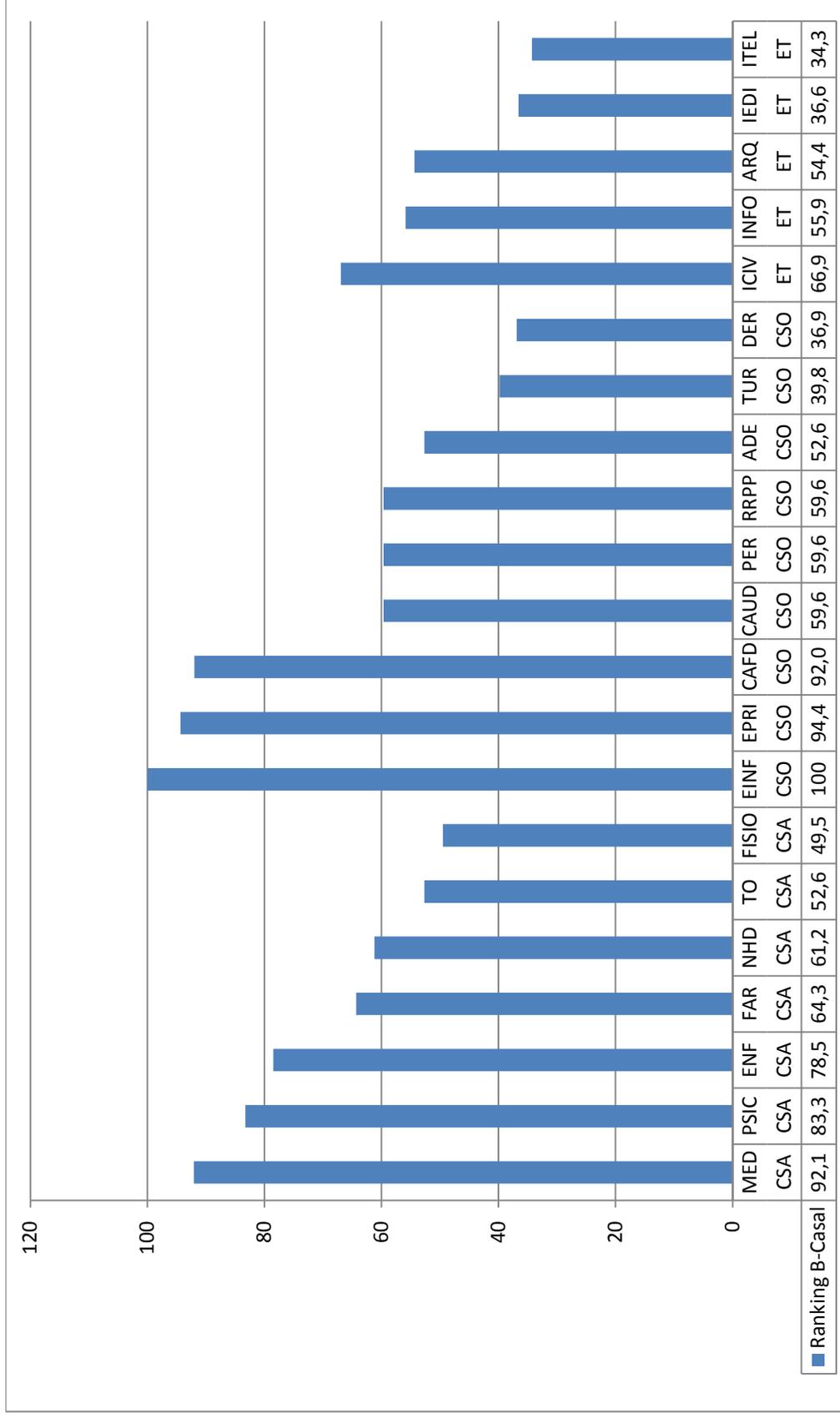
El valor otorgado a los diferentes criterios es: Artículos ISI (4,19), Tramos de investigación (3,95), Proyectos I+D (3,90), Tesis doctorales (3,47), Becas FPU (3,02) y Doctorados con Mención de Calidad (3,02).

Si aplicamos estos criterios a las 21 titulaciones de la UCAM se obtienen los resultados de la tabla 3.56 y que se representan en el gráfico 3.29.

**Tabla 3.56:** Resultados de calidad investigadora: Modelo de Buela Casal

Ramas	Grado	ICI-Buela-Casal	Ranking Buela-Casal
CSA	MED	10,218	92,1
CSA	PSIC	9,241	83,3
CSA	ENF	8,710	78,5
CSA	FAR	7,137	64,3
CSA	NHD	6,793	61,2
CSA	TO	5,843	52,6
CSA	FISIO	5,496	49,5
CSO	EINF	11,098	100
CSO	EPRI	10,471	94,4
CSO	CAFD	10,206	92,0
CSO	CAUD	6,619	59,6
CSO	PER	6,619	59,6
CSO	RRPP	6,619	59,6
CSO	ADE	5,843	52,6
CSO	TUR	4,419	39,8
CSO	DER	4,096	36,9
ET	ICIV	7,429	66,9
ET	INFO	6,200	55,9
ET	ARQ	6,032	54,4
ET	IEDI	4,059	36,6
ET	ITEL	3,805	34,3

Gráfico 3.29: Calidad de la producción en investigación: Ranking de titulaciones según el modelo Buela-Casal



III. 6.6 Comparación de ranking de calidad global según modelos aplicado

Tabla 3.57: Comparación de resultados en los ranking según tres mode

MMADI				MEDI				MODI			
Rama	Grado	ICG	Ranking	Rama	Grado	ICG	Ranking	Rama	Grado	ICG	Ranking
CSA	MED	1,510	90,9	CSA	MED	1,112	96,6	CSA	PSIC	1,458	90,8
CSA	PSIC	1,355	81,6	CSA	PSIC	1,115	96,5	CSA	MED	1,329	82,8
CSA	FAR	1,159	69,8	CSA	FAR	0,974	84,3	CSA	FAR	1,125	70,1
CSA	ENF	1,114	67,1	CSA	ENF	0,896	77,5	CSA	ENF	1,074	66,9
CSA	NHD	1,075	64,7	CSA	NHD	0,891	77,1	CSA	NHD	1,063	66,2
CSA	TO	0,933	56,2	CSA	TO	0,828	71,7	CSA	TO	0,931	58,0
CSA	FISIO	0,931	56,0	CSA	FISIO	0,736	63,7	CSA	FISIO	0,904	56,3
CSO	EINF	1,661	100	CSO	EINF	1,156	100	CSO	EINF	1,605	100
CSO	EPRI	1,560	93,9	CSO	EPRI	1,078	93,3	CSO	EPRI	1,495	93,1
CSO	ADE	1,491	89,8	CSO	ADE	0,987	85,4	CSO	CAFD	1,459	90,9
CSO	CAFD	1,398	84,2	CSO	CAFD	0,981	84,9	CSO	ADE	1,369	85,3
CSO	TUR	1,181	71,1	CSO	TUR	0,853	73,8	CSO	TUR	1,123	69,9
CSO	RRPP	1,107	66,7	CSO	RRPP	0,807	69,9	CSO	RRPP	1,063	66,2
CSO	PER	1,084	65,3	CSO	PER	0,802	69,4	CSO	PER	1,052	65,5
CSO	CAUD	1,081	65,1	CSO	CAUD	0,792	68,6	CSO	CAUD	1,042	64,9
CSO	DER	0,846	50,9	CSO	DER	0,637	55,1	CSO	DER	0,798	49,7
ET	ICIV	1,024	61,6	ET	ICIV	0,743	64,3	ET	INFO	0,974	60,7
ET	INFO	0,881	53,0	ET	INFO	0,74	64,0	ET	ICIV	0,868	54,0
ET	ITEL	0,633	38,1	ET	ITEL	0,447	38,7	ET	IEDI	0,617	38,4
ET	ARQ	0,627	37,8	ET	ARQ	0,350	30,3	ET	ITEL	0,558	34,7
ET	IEDI	0,507	30,5	ET	IEDI	0,326	28,2	ET	ARQ	0,495	30,8

### III.7 COMENTARIOS SOBRE LOS DE LOS RESULTADOS

En el apartado “objetivos e hipótesis” del marco empírico de esta tesis se han planteado unos objetivos generales y, de forma asociada, se han formulado las correspondientes hipótesis estadísticas. En el apartado III se han presentado los resultados obtenidos a nivel de titulación y de ramas de conocimiento en relación a los objetivos formulados.

Se comentan ahora tales resultados y a partir de ellos, se extraen las conclusiones de este trabajo de investigación.

a. En relación al objetivo de “Desarrollar y validar una escala de evaluación de la calidad docente, en la población de alumnos de la Universidad Católica de Murcia”, este estudio apoya la tesis, afortunadamente cada vez más aceptada, de que los usuarios de la universidad (alumnos y profesores) pueden y, por ende, deben evaluar la calidad del proceso docente en el que participan. Para ello, es imprescindible disponer de un instrumento sencillo, fácil y rápido de administrar, de modo que se eviten sesgos de información. La Escala Calidad Docente Percibida (ECDP), cumple los requisitos exigibles para la aplicación en la Universidad.

En la muestra, representativa de todas las titulaciones de grado de la UCAM, la escala de Calidad Docente Percibida ha mostrado tener muy buenos índices de consistencia interna, que no difieren significativamente en los diferentes grupos y niveles considerados. Las puntuaciones de los ítems pueden, por tanto, ser sumadas para obtener una puntuación total.

La fiabilidad de la escala en alumnos de cualquiera de los niveles es excelente.

Una propiedad destacable de la escala es la excelente estabilidad temporal de sus puntuaciones. Los resultados confirman, por tanto, la utilidad de la escala ECDP para realizar un seguimiento temporal de la calidad percibida y satisfacción de los alumnos.

En este trabajo se ha verificado que la escala ECDP mide el constructo “calidad docente percibida” ya que correlaciona de forma significativa con medidas objetivas de la calidad docente.

Los resultados del análisis de componentes principales de las valoraciones de los alumnos indican que todos los ítems cargan sobre el componente 1 con un coeficiente superior a 0.3. Esto refleja que existe un constructo subyacente en la medición que es la “calidad docente percibida”. Tras la rotación de estas componentes se observaron unos conjuntos de ítems que se correlacionaban más intensamente con los factores. Estos grupos hacen referencia a percepciones sobre 4 de las dimensiones de la calidad docente percibida (planificación, metodología docente, recursos y sistemas de garantía de calidad).

En síntesis, el modelo de ECDP propuesto muestra que, efectivamente, el alumno evalúa la calidad de la universidad de manera global. Existe una variable latente de segundo orden, la calidad docente percibida, que da cuenta de la evaluación de la experiencia universitaria de los alumnos. Al mismo tiempo, la calidad percibida viene compuesta por dimensiones que componen el servicio: planificación y organización del Plan de Estudios, Enseñanza y Aprendizaje, Recursos y Sistemas de Garantía de la Calidad. El alumno percibe esas dimensiones como aspectos distintos de una misma realidad, validez discriminante de las variables latentes incluidas en el modelo. Y, finalmente, observamos que existe una relación causal directa entre calidad percibida y satisfacción.

b. En relación “Evaluar la calidad docente percibida por los alumnos de cada titulación de Grado de la Universidad Católica de Murcia”, la escala de evaluación de la calidad docente se ha aplicado a la totalidad de alumnos de la UCAM y se ha segmentado la población por curso, titulación y rama de conocimiento.

Los resultados muestran una alta representatividad de los estadísticos promedios y elevada homogeneidad en las distribuciones de las puntuaciones de los ítems de la

escala. Las puntuaciones medias que alcanzan al 70% de las respectivas puntuaciones máximas indican evaluaciones más que aceptables y alta satisfacción con el global de la enseñanza recibida. Los ítems mejor valorados son los que hacen referencia a información-campus virtual y el ítems con más baja puntuación es el relativo a la coordinación de materias. En cuanto al ítem criterio, calidad percibida, y dimensiones latentes se obtienen buenas valoraciones: alta satisfacción (más del 77% de la puntuación máxima), buena calidad percibida (más del 73%), enseñanza (el 72%), recursos (más del 74%), planificación y organización (70%), metodología docente (casi el 73%), recursos materiales (más del 74%) y recursos web (más del 74%).

Cuando se introduce segmentación por rama de conocimiento, los resultados muestran que en las cuatro dimensiones contempladas (calidad percibida, satisfacción, enseñanza y recursos) la valoración media en Ciencias de la Salud es superior a la de Ciencias Sociales y esta superior a la correspondiente a Estudios Técnicos de Arquitectura e Ingenierías. Se debe señalar que las mayores diferencias se tienen al comparar los resultados de Ciencias de la Salud con las Titulaciones Técnicas. Dichos resultados alcanzan diferencias entre 7 y 9 puntos porcentuales. Comparando los títulos de Ciencias de la Salud y Ciencias Sociales las diferencias son menores y están entre 2-3 puntos porcentuales respecto a las puntuaciones máximas de la dimensión referida y en el caso de la dimensión Enseñanza, la diferencia no es significativa.

Conviene referirse a los resultados cuando se extraen cuatro dimensiones latentes de la ECDP. En el caso de Planificación y Organización la evaluación de Ciencias Sociales es superior a la otorgada por los alumnos de Ciencias de la Salud, si bien la diferencia es pequeña y no significativa. En esta dimensión ambas ramas de conocimiento alcanzan valoración media superior significativamente a la obtenida en la Escuela Politécnica.

Cuando la segmentación se hace por curso (1º, 2º, 3º, 4º, 5º) en términos generales, se va produciendo un decrecimiento en la valoración de la calidad percibida y satisfacción, que entre dos cursos consecutivos puede estar en torno a 4 o 5 puntos porcentuales y que globalmente alcanza un porcentaje superior al 24%. La interpretación de este resultado, la hacemos considerando que los alumnos se hacen más exigentes conforme van progresando en el desarrollo del plan de estudios.

Por último en este apartado comentamos los resultados a nivel de titulación. En el área de Ciencias de la Salud, aunque las valoraciones son altas en todos los casos, las mayores puntuaciones en calidad docente percibida, en enseñanza y en recursos se alcanzan en Enfermería y Medicina y las más bajas en las mismas dimensiones se obtienen en los casos de Nutrición Humana y Dietética y Terapia Ocupacional.

En la rama de Ciencias Sociales, las puntuaciones mayores se alcanza en ADE y Turismo correspondiendo las menores puntuaciones a CAFD y Derecho.

En la Escuela Politécnica es Ingeniería Informática es la mejor valorada y Arquitectura la que resulta con menor puntuación.

c. En cuanto a “Evaluar la calidad docente de las titulaciones de Grado de la Universidad Católica de Murcia” , la calidad objetiva de las titulaciones se evalúa mediante el análisis de las puntuaciones que las titulaciones alcanzan en los múltiples indicadores definidos al efecto. Tales indicadores se definen sobre los diferentes ámbitos de actuación en las actividades docentes y de investigación propias de la universidad. Los indicadores resumen información sobre el peso de las titulaciones, el grado de atracción de las mismas, la tipología de profesorado, los resultados docentes y los resultados de investigación.

Respecto a peso de la titulación en la UCAM por número de alumnos, los resultados muestran que entre Enfermería (19%) y CAFD (15%) representan más de la tercera parte del total de la universidad. Le sigue en orden decreciente Fisioterapia y

Educación Primaria y Educación Infantil. Se observa en los resultados que hay titulaciones donde el peso de los alumnos de nuevo ingreso es mayor que el correspondiente peso del total de alumnos de la titulación. Este resultado se interpreta como que en el último periodo la titulación está teniendo superior demanda de alumnado, cualquiera que sea su origen. Entre las titulaciones que mejoran en demanda están: Medicina, Fisioterapia, y Psicología. Por el contrario, existen titulaciones como Arquitectura, CAFD y Enfermería donde la demanda del último año analizado en esta tesis es inferior a la del periodo de los últimos cuatro años. La información disponible sugiere que titulaciones de Ciencias de la Salud como Medicina, Farmacia, Psicología y Fisioterapia se mantengan en los niveles actuales.

En cuanto al grado de atracción de las 21 titulaciones analizadas, se obtiene de los datos que Fisioterapia, Medicina, Enfermería y CAFD son las de mayor índice de atracción siendo Ingeniería de Sistemas de Telecomunicación y Educación Primaria los títulos con menor índice de atracción para los alumnos que no residen en la Región de Murcia.

Los datos muestran que Medicina es la de mayor exigencia de acceso con una nota media de 9,1 sobre 10. Le siguen Arquitectura, Enfermería e Ingeniería en Sistemas de Telecomunicación. Los demás grados tienen un promedio homogéneo, con valores próximos a 6 puntos sobre 10.

Los indicadores definidos sobre tipología del profesorado muestran que Farmacia (90%) es la titulación con mayor porcentaje de enseñanza impartida por profesores con el grado de doctor, y le siguen con altos porcentajes los Grados de Medicina, Derecho e Informática. Respecto al porcentaje de créditos impartidos por PDI acreditado, la mayoría de las titulaciones (75%) cumplen a la fecha del estudio los requisitos establecidos.

Los resultados docentes de la titulación se analizan mediante las tasas de rendimiento, de éxito y de eficiencia. En las tres ratios se tienen puntuaciones medias altas, aunque existen importantes diferencias entre las titulaciones. Así, en la tasa de éxito en Ciencias de la Salud son muy altas, Medicina (90,2), son superiores al 80% salvo el caso de Farmacia donde es del 65,2%. En Ciencias Sociales todas las titulaciones tienen puntuación superior al 80%. No ocurre lo mismo en el caso de las titulaciones técnicas donde Arquitectura tiene tasa 66,6%, Ingeniería de la Edificación (65,5), y otras con tasa de eficiencia inferiores al 75%.

La tasa de rendimiento sigue una evolución similar a la descrita por la tasa de éxito, siendo en todos los casos inferior en aproximadamente 6 puntos. Las titulaciones de Educación Infantil, Educación Primaria, Enfermería, Medicina y Terapia Ocupacional tienen las mayores puntuaciones en esta tasa con valores superiores al 80%. Sin embargo, son titulaciones de la rama de arquitectura e ingeniería (Arquitectura, Ingeniería de Sistemas de Telecomunicación, Ingeniería Informática) las que tienen menores puntuaciones en esta tasa, con valores inferiores al 60%.

La tasa de eficiencia alcanza valores altos en general, con valores superiores al 90% en 14 titulaciones; sólo en dos casos (Farmacia e Ingeniería de la Edificación) está en torno al 70%.

En cuanto a resultados de investigación se han definido 20 indicadores que se refieren a: artículos, ponencias, patentes, proyectos, tesis doctorales y libros publicados. En el concepto "Artículos" se definen varios indicadores que tienen en cuenta la categoría de revista de la publicación. Lo mismo ocurre con el concepto "Proyectos" donde se definen indicadores para medir la producción en proyectos del Plan Propio de la UCAM o en proyectos del Plan Nacional de Investigación.

Las titulaciones de CAFD, Medicina y Psicología deparan las mayores producciones en artículos ISI. Hay titulaciones como Educación Infantil y Educación Primaria donde es superior la producción en revistas PAR que en revistas ISI. En otras

titulaciones como Arquitectura, la producción de libros está sobredimensionada respecto al número de artículos publicados y alguna otra como Derecho, donde la producción científica es más baja.

Por último hacemos algún comentario acerca de las puntuaciones de calidad percibida a nivel de titulación. Esto es en relación a: calidad percibida total, satisfacción global, calidad percibida sobre Enseñanza y calidad percibida sobre los Recursos.

Respecto al nivel de satisfacción global con el título, se tienen altas puntuaciones (superiores a 4 puntos sobre un máximo de 5), en la mayoría de las titulaciones como, por ejemplo en ADE, Educación Infantil, Enfermería, Fisioterapia, Medicina, Periodismo y Turismo. Las puntuaciones más bajas (alrededor de 3,5) se obtienen en las titulaciones de la Escuela Politécnica (Arquitectura, Ingeniería Civil, Ingeniería de la Edificación e Ingeniería de los Sistemas de Telecomunicación).

En las puntuaciones de calidad percibida global, Turismo, ADE, Medicina y Enfermería son las cuatro titulaciones con puntuaciones más altas. La puntuación más baja corresponde a Arquitectura precedida por Ingeniería Civil. En cuanto el análisis por rama de conocimiento se concluye que Ciencias de la Salud y Ciencias Sociales constituyen un solo conglomerado ya que por separado no presentan diferencias significativas. Si existen tales diferencias de este grupo de Ciencias con las titulaciones técnicas, siempre con resultados más bajos para los estudios técnicos.

Cuando se analizan las dimensiones Enseñanza y Recursos, se llega a la misma conclusión que para la calidad percibida total. Entre CSA y CSO no existen diferencias y estas titulaciones están mejor valoradas que las de la Escuela Politécnica.

d. En relación al objetivo de “Establecer un ranking de calidad docente entre las titulaciones de la Universidad Católica de Murcia”, los resultados permiten hacer los siguientes comentarios:

#### 1. Modelo Base de Calidad Docente.

El modelo queda formulado mediante la siguiente expresión:

$$\text{ICDP-Modelo base} = 0,6 * \text{Factor-resultados} + 0,4 * \text{Factor-profesorado}$$

CSA: Las titulaciones mejor posicionadas son: Psicología, Medicina y Terapia Ocupacional. En última posición se encuentra el Grado de Fisioterapia.

CSO: Las titulaciones mejor posicionadas son: Educación Infantil, Primaria y ADE. En última posición se encuentra el Grado de CAFD.

ET: Las titulaciones mejor posicionadas son: Ingeniería Civil e Informática. En última posición se encuentra el Grado Ingeniería de la Edificación.

De forma global las tres primeras titulaciones son: Educación Infantil, Primaria y ADE. Las dos últimas son Ingeniería de la Edificación y Arquitectura.

#### 2. Modelo Cper-ALU

El modelo queda formulado mediante la siguiente expresión:

$$\text{ICD- Cper-ALU} = 0,4 * \text{Factor-resultados} + 0,3 * \text{Factor-profesorado} + 0,3 * \text{Cper-ALU}$$

CSA: Las titulaciones mejor posicionadas son: Medicina, Psicología y Enfermería. En las últimas posiciones están Fisioterapia y Nutrición Humana y Dietética.

CSO: Las titulaciones mejor posicionadas son: Educación Infantil, Educación Primaria, Turismo y ADE. En las últimas posiciones están CAFD y Derecho.

ET: Las titulaciones mejor posicionadas son: Ingeniería Civil e Informática. En las últimas posiciones están Ingeniería de la Edificación y Arquitectura.

Globalmente: las cinco primeras son: Educación Infantil, Primaria y ADE, Medicina y Psicología. Las dos últimas son Ingeniería de la Edificación y Arquitectura.

### 3. Modelo Cper-ALU-PDI

El modelo queda formulado mediante la siguiente expresión:

$$\text{ICD- Cper-ALU-PDI} = 0,4 * \text{Factor-resultados} + 0,3 * \text{Factor-profesorado} + \\ + 0,2 * \text{Factor-Cper-ALU} + 0,1 * \text{Factor-Cper-PDI}$$

CSA: Las titulaciones mejor posicionadas son: Medicina, Enfermería y Psicología. En las últimas posiciones están Fisioterapia y Nutrición humana y dietética.

CSO: Las titulaciones mejor posicionadas son: Educación Infantil, Educación Primaria, ADE y Turismo. En las últimas posiciones están Derecho y CAFD.

ET: Las titulaciones mejor posicionadas son: Ingeniería Civil e Informática. En las últimas posiciones están Ingeniería de la Edificación y Arquitectura.

Globalmente, las cinco primeras son: Educación Infantil, Primaria y ADE, Turismo, Medicina, Enfermería y Psicología. Las tres últimas posicionadas son Ingeniería de la Telecomunicación, Ingeniería de la Edificación y Arquitectura.

En síntesis, se han calculado los índices de calidad docente con tres modelos, que se diferencian en considerar o no las percepciones de los alumnos y profesores de la titulación evaluada. Las correlaciones de Spearman entre las ordenaciones establecidas son muy altas (superiores a 0,8) lo que indica la estabilidad de los rankings. La observación de las ordenaciones permite concluir que de las 21

titulaciones hay algunas que siempre están posicionadas en los primeros lugares tales como Educación Infantil y Primaria, ADE, Medicina, Psicología, Turismo y Enfermería). Otro grupo de titulaciones se sitúan en lugares intermedios se trata, por ejemplo de Publicidad y Relaciones Públicas, Periodismo, Comunicación Audiovisual, Farmacia, Fisioterapia y Derecho. Por último, el grupo de las titulaciones técnicas al que se une CAFD y Nutrición Humana y Dietética que ocupan los puestos del último tercil.

- e. Objetivo: “Establecer ranking de calidad investigadora entre las titulaciones de la Universidad Católica de Murcia”.
- Modelo 1: Se tiene en cuenta todos los productos posibles de investigación sin considerar el tamaño de la titulación.

El modelo queda formulado mediante la siguiente expresión:

$$\text{ICI-modelo Base} = 0,5 * \text{Factor-Artículos} + 0,3 * \text{Factor-Proyectos} + 0,2 * \text{Factor-Libros}$$

Hay que tener en cuenta que este modelo no modera la producción por tamaño de la titulación.

CSA: Las titulaciones mejor posicionadas son: Medicina, Enfermería y Psicología. La última es Terapia Ocupacional (por su reducido tamaño).

CSO: Las mejores posicionadas son: CAFD, Educación Infantil, Primaria y ADE. Las últimas son Turismo y Derecho.

ET: Las mejores posicionadas son: Ingeniería Civil e Informática. La última es Ingeniería de la Edificación.

Globalmente: las cinco primeras son: CAFD, Educación Infantil, Primaria, Medicina y Enfermería.

- Modelo 2. Modelo Base Modificado: ICI-MBM

Se tiene en cuenta todos los productos posibles de investigación y se ponderan por el tamaño de la titulación.

El modelo queda formulado mediante la siguiente expresión:

$$\text{ICI-MBM} = 0,5 * \text{Factor-Artículos} + 0,3 * \text{Factor-Proyectos} + 0,2 * \text{Factor-Libros}$$

CSA: Las mejores posicionadas son: Psicología, Medicina y Enfermería. En los últimos puestos están Fisioterapia y Terapia Ocupacional.

CSO: Las mejores posicionadas son: Educación Infantil, CAFD, Educación Primaria y ADE. En los últimos puestos están Turismo y Derecho.

ET: Se posicionan en primer lugar Informática e Ingeniería de la Edificación. Ocupan los últimos puestos Ingeniería Civil e Ingeniería de Sistemas de Telecomunicación.

Globalmente: las cinco primeras titulaciones son: Educación Infantil, CAFD, Primaria y ADE y Psicología.

La comparación de los resultados en ambos modelos concluye situando a Psicología en el primer lugar de Ciencias de la Salud, seguida de Medicina y en tercer lugar Enfermería. En Ciencias Sociales el cambio radica en que se permutan Educación Infantil y CAFD, pasando al primer lugar la titulación de Magisterio. En las enseñanzas Técnicas el cambio afecta a Ingeniería Civil, que pasa al vigésimo puesto del ranking, lo que se interpreta como una escasa productividad investigadora.

- Modelo 3: Modelo Base Ajustado de Calidad Investigadora: ICI-MBA

Se tienen en cuenta todos los productos posibles de investigación y se pondera la producción por el tamaño de la titulación.

El modelo queda formulado mediante la siguiente expresión:

$$\text{ICI-MBA} = 0,5 * \text{Factor-Artículos} + 0,3 * \text{Factor-Proyectos} + 0,2 * \text{Factor-Libros}$$

Los resultados más significativos son:

CSA: Las titulaciones mejor posicionadas son: Psicología, Medicina, Nutrición Humana y Farmacia. Las últimas posicionadas son Fisioterapia y Terapia Ocupacional.

CSO: Las titulaciones mejor posicionadas son: CAFD, Educación Infantil, Educación Primaria y ADE. Los últimos puestos del ranking son para Turismo y Derecho.

ET: Las titulaciones mejor posicionadas son: Ingeniería de la Edificación e Informática. La última titulación del ranking es Arquitectura.

Globalmente: las cinco primeras son: CAFD, Psicología, Educación Infantil, Educación Primaria y Medicina. Las dos últimas posiciones son para Derecho y Arquitectura.

La comparación de los resultados en ambos modelos concluye situando a Psicología en el primer lugar de Ciencias de la Salud, seguida de Medicina, Nutrición Humana y Dietética y Farmacia. En Ciencias Sociales el cambio radica en que se permutan Educación Infantil y CAFD, pasando al primer lugar la titulación de Magisterio. En las enseñanzas Técnicas el cambio afecta a Informático que ocupa el primer puesto y a Arquitectura, que pasa al vigésimo primer puesto del ranking.

- Modelo 4: Modelo de Calidad Investigadora Excelente: MCIE

Se tienen en cuenta los productos de investigación de reconocida más calidad. También se pondera la producción investigadora por el tamaño de la titulación.

El modelo queda formulado mediante la siguiente expresión:

$$ICI-MCIE = 0,4*(a.Q1+b.Q2) + 0,3*(c.Q3-d.Q4) + 0,3*p.ProyPN$$

Los resultados más significativos son:

CSA: Las titulaciones mejor posicionadas son: Psicología, Farmacia y Medicina. Las últimas siguen siendo Fisioterapia y Terapia Ocupacional.

CSO: Las titulaciones mejor posicionadas son: CAFD, Educación Infantil, Educación Primaria y ADE. Los últimos puestos los ocupan Derecho y Turismo.

ET: Salvo Informática, las demás obtienen puntuaciones muy bajas.

Globalmente: las titulaciones primeras son del área de Ciencias de la Salud: Psicología, Farmacia, Medicina, Nutrición Humana y Dietética y solamente alcanza una puntuación de este rango CAFD. En los últimos lugares están titulaciones de raigambre como lo son Derecho y Arquitectura (con puntuaciones en torno al 20% de la puntuación máxima que en este caso es de Psicología).

**f. Objetivo: Establecer rankings de calidad global de las titulaciones de Grado de la Universidad Católica de Murcia.**

- Modelo Básico de Calidad Global: Docencia e Investigación: MBDI

El modelo queda formulado mediante la siguiente expresión:

$$ICG-MBDI=0,3*f-Resul+0,2*f-Prof+0,25*f-Art+0,15*f-Proy+0,1*f-Lib$$

Los resultados más significativos son:

CSA: Las titulaciones mejor posicionadas son: Medicina, Psicología, Nutrición Humana y Dietética y Farmacia. Las últimas posicionadas son Fisioterapia y Terapia Ocupacional.

CSO: Las mejores posicionadas son: CAFD, Educación Infantil, Educación Primaria y ADE. Las últimas posicionadas son Turismo y Derecho.

ET: El primer puesto es para Informática y el último es para Ingeniería de Sistemas de Telecomunicación.

Globalmente: Las cinco titulaciones mejor posicionadas son CAFD, Medicina, Educación Infantil, Educación Primaria y Psicología.

- Modelo Base Modificado y Ajustado de Calidad Global: MBMADI

El modelo queda formulado mediante la siguiente expresión:

$$\text{ICG-MBMADI} = 0,20 * f\text{-Resul} + 0,15 * f\text{-Prof} + 0,15 * f\text{-CperALU} + 0,25 * f\text{-Art} + 0,15 * f\text{-Proy} + 0,1 * f\text{-Lib}$$

Los resultados más significativos son:

CSA: Las tres titulaciones mejor posicionadas son: Psicología, Medicina y Farmacia. La última posicionada es Fisioterapia.

CSO: Las cuatro titulaciones mejor posicionadas son: CAFD, Educación Infantil, Educación Primaria y ADE. Las dos últimas posicionadas son Periodismo y Derecho.

ET: El primer puesto es para Informática y el último es para Arquitectura.

Globalmente: Las seis titulaciones mejor posicionadas son las dos de Magisterio, CAFD, Psicología, ADE y Medicina. El puesto vigésimo primero es para Arquitectura.

- Modelo Óptimo de Calidad Global: MODI

El modelo queda formulado mediante la siguiente expresión:

$$\text{ICG-MODI} = 0,20 * f\text{-Resul} + 0,15 * f\text{-Prof} + 0,1 * f\text{-CperALU} + 0,05 * f\text{-CperPDI} + 0,25 * f\text{-Art} + 0,15 * f\text{-Proy} + 0,1 * f\text{-Lib}$$

Los resultados más significativos son:

CSA: Las tres titulaciones mejor posicionadas son: Psicología, Medicina y Farmacia seguidas de Enfermería. La última posicionada es Fisioterapia.

CSO: Las cuatro titulaciones mejor posicionadas son: Educación Infantil, Educación Primaria, CAFD, y ADE. Las dos últimas posicionadas son Comunicación Audiovisual y Derecho.

ET: El primer puesto es para Informática y el último es para Arquitectura.

Globalmente: Las seis titulaciones mejor posicionadas son las dos de Magisterio, CAFD, Psicología, ADE y Medicina. El puesto vigésimo primero es para Arquitectura.

- Modelo de Excelencia de Calidad Global: MEDI

El modelo queda formulado mediante la siguiente expresión:

$$\text{ICG-MEDI} = 0,20 * f\text{-Resul} + 0,15 * f\text{-Prof} + 0,1 * f\text{-CperALU} + 0,05 * f\text{-CperPDI} + 0,2 * f\text{-Q1Q2} + 0,15 * f\text{-Q3Q4} + 0,3 * \text{Proy}$$

Los resultados más significativos son:

CSA: Las tres titulaciones mejor posicionadas son: Medicina, Psicología y Farmacia seguidas de Enfermería. La última posicionada es Fisioterapia.

CSO: Las cuatro titulaciones mejor posicionadas son: Educación Infantil, Educación Primaria, ADE y CAFD. Las dos últimas posicionadas son Comunicación Audiovisual y Derecho.

ET: Los primeros puestos son para Informática e Ingeniería Civil y los dos últimos puestos son para Ingeniería de la Edificación y Arquitectura.

Globalmente: Las seis titulaciones mejor posicionadas son las dos de Educación Infantil, Medicina, Psicología, ADE, Educación Primaria y CAFD. Los dos últimos puestos son para Ingeniería de la Edificación y Arquitectura.



## **IV. CONCLUSIONES**



#### IV.1 CONCLUSIONES

1. Se ha construido una escala de evaluación de la calidad percibida docente y satisfacción del alumno. La escala ECDP tiene buenas propiedades psicométricas a nivel de curso, título, rama de conocimiento y universidad.
2. En cuanto a la calidad docente, se ha propuesto un modelo de evaluación que incorpora como novedad la calidad percibida y grado de satisfacción de alumnos y profesores.
3. Respecto a la Calidad investigadora se ha propuesto un modelo que tiene en cuenta todos los productos de investigación con ponderación según tipo de resultado y tamaño de la titulación.
4. Respecto a la calidad global se propone un modelo resultante de combinar con pesos equilibrados para docencia e investigación
5. Las 21 titulaciones de Grado evaluadas alcanzan puntuaciones que están valoradas en una categoría aceptable. En general las titulaciones de la rama de ciencias de la salud está mejor valoradas que las de ciencias sociales y estas mejor evaluadas que las titulaciones politécnicas.
6. Respecto al índice de calidad docente se concluye que las titulaciones de CSO y CSA están bien valoradas.
7. Respecto al índice de calidad en la investigación, se concluye que los títulos del área de
8. Dado que todas las titulaciones han obtenido unos resultados que superan los estándares fijados para la renovación de la acreditación, se puede establecer que un alto número de los títulos evaluados han obtenido resultados muy buenos o excelentes
9. Estos resultados nos permiten establecer estrategias para mejorar y hacer sostenibles en la calidad docente e investigadora

10. Se estima oportuno y necesario el seguimiento y control de los distintos indicadores de calidad para lo cual se requiere la creación de una unidad responsable de este proceso.

### IV.2 LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- ✓ Proponer nuevos modelos de evaluación de la calidad que incorporen las diferentes peculiaridades de títulos y ramas de conocimiento.
- ✓ Promover la incorporación de indicadores de percepción de la calidad en todos los colectivos implicados en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación superior.

### IV.3 ACCIONES ESTRATEGICAS

- ✓ Creación de una unidad estadística para la recogida y análisis de datos e información sobre indicadores de calidad universitaria.
- ✓ Constitución de un grupo de trabajo para la implementación de los modelos propuestos en esta tesis y elaboración de rankings de universidades.
- ✓ Creación de un Foro Nacional de Evaluación de la Calidad de las Universidades.
- ✓ Celebración anual de un congreso sobre los distintos aspectos de la evaluación de la calidad en el ámbito nacional e internacional
- ✓ Difusión de resultados sobre evaluación de la calidad tanto en el ámbito interno como externo.

## **V. REFERENCIAS**



## V.1 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Buesa, M., Heijs, J. y Kahwash, O. (2009): La calidad de las universidades en España: elaboración de un índice multidimensional, Consejo Económico y Social, Comunidad de Madrid, Minerva Ediciones, Madrid.
- C Pérez-Esparrells, AML García - Calidad en la Educación, 2009.
- Carreras, Enrique y Benjamín González (2012a): "La evaluación ciudadana de la Administración local. La escala multidimensional jerárquica como instrumento para medir la calidad de los servicios locales", *Papers*, 97 (2): 343-369.
- Consejo de Coordinación Universitaria (2003): *Plan Nacional de la Evaluación de la Calidad de las Universidades: informe global 1996-2000*, Madrid: Secretaría General Técnica, Consejo de Coordinación Universitaria.
- Consejo de Universidades (2000): *Informe anual de la segunda convocatoria 2000. Plan Nacional de Evaluación de la Calidad de las Universidades*, Madrid: Ministerio de Educación y Cultura, Consejo de Universidades.
- Consejo de Universidades (2002): *Informe final de la tercera convocatoria 2001. Plan Nacional de Evaluación de la Calidad de las Universidades*, Madrid: Ministerio de Educación y Cultura, Consejo de Universidades.
- Cortadellas i Ángel, Joan; Carmen García de Elías, Santiago Roca Martín, Francesc Solà Busquets y Josep. M. Vilalta Verdu (2000): *Plan nacional de evaluación de la calidad de las universidades: Guía de evaluación de servicios*, Madrid: Consejo de Universidades.
- Cronbach, Lee J. (1963): "Course of Improvement Through Evaluation", *Teachers College Record*, 64: 672-683.
- De Miguel, Francisco Mario (1996): "La evaluación de las instituciones universitarias", en Tejedor, F. y Rodríguez, J. L. (eds.), *Evaluación educativa II. Evaluación institucional*, Salamanca: UCE.
- De Miguel, Francisco Mario et al. (2003): *Evaluación de la calidad de las titulaciones universitarias. Guía metodológica*, Madrid: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte/Consejo de Coordinación Universitaria.
- De Miguel, Jesús M., Jordi Caïs y Elizabeth Vaquera (2001): *Excelencia. Calidad de las universidades españolas*, Madrid: CIS.

- Dillon, William R. y Matthew Goldstein (1984): *Multivariate analysis. Methods and applications*, New York: John Wiley and sons.
- Escudero, Tomás (1996): "Evaluación institucional y planificación estratégica en la universidad: algunos fundamentos", en Tejedor, F. y Rodríguez, J. L. (eds.), *Evaluación educativa II. Evaluación institucional*, Salamanca: UCE.
- Escudero, Tomás (1996): "Evaluación institucional y planificación estratégica en la universidad: algunos fundamentos", en Tejedor, F. y Rodríguez, J. L. (eds.), *Evaluación educativa II. Evaluación institucional*, Salamanca: UCE.
- Fernández, Emilia (2000): "La mejora de la calidad de la educación superior a través de los programas de evaluación: Análisis del caso español", *Revista de Ciencias de la Educación*, 182: 154-169.
- Garvin, David A. (1987): "Competing on the eight dimensions of quality", *Harvard Business Review*, 1 (Noviembre): 101-109.
- Gestión de la calidad total (1996): *Gestión de la calidad total*, Madrid: Díaz de Santos.
- Gómez-Gallego, J.C., Pérez-Cárceles, M.C.; Gómez-García, J. (2012): "Métodos multivariantes de obtención de rankings. Aplicación al caso de las universidades públicas españolas", *Regional and Sectoral Economic Studies*, Vol. 12-3.
- González, Ignacio (2004): *Calidad en la universidad. Evaluación e indicadores*, Salamanca: Editorial Universidad de Salamanca.
- González, Ignacio (2004): *Calidad en la universidad. Evaluación e indicadores*, Salamanca: Editorial Universidad de Salamanca.
- Iglesias de Ussel, Julio, Jesús M. De Miguel y Antonio Trinidad (2009): *Sistemas y políticas de educación superior*, Madrid: CES.
- James, Paul (1997): *Gestión de la calidad total. Un texto introductorio*, Madrid: Prentice Hall.
- Juran, Joseph M. (1990): *Juran y la Planificación para la Calidad*, Madrid: McGraw
- Mora, José-Ginés (1991): *Calidad y rendimiento en las instituciones universitarias*, Madrid: Consejo de Universidades.
- Romero, J., & Pastor, J. M. (2012). Las universidades españolas bajo la influencia de los rankings. *Regional and Sectoral Economics Studies*, 12(3), 105-126.

- Saupe, Joe L. (1990): *The Functions of Institutional Research*, Florida: Association for Institutional Research.
- Stufflebeam, Daniel L. (1969): "Evaluation as Enlightenment for Decision Making", en Beatty, W. H. (ed.), *Improving Educational Assessment and an Inventory for Measures of Affective Behavior*, Washington: National Education Association.
- The World Bank (2002): *Constructing Knowledge Societies: New Challenges for Tertiary Education*, Washington D.C: The World Bank.
- Tyler, Ralph W. (1950): *Basic principles of curriculum and instruction*, Chicago: University of Chicago press.
- UNESCO (2005): *Towards Knowledge Societies*, Paris: UNESCO.
- Valera, Antonio y Antonio López (2000): "Metodología de la evaluación de la enseñanza universitaria", *Psicothema*, 12 (extra 2), 553-556.
- Valera, Antonio y Antonio López (2000): "Metodología de la evaluación de la enseñanza universitaria", *Psicothema*, 12 (extra 2), 553-556.
- Vidal, Javier (2006): *V Foro ANECA: Acreditación de instituciones y enseñanzas*. Madrid: ANECA.

## REFERENCIAS DIGITALES

- Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y la Acreditación (ANECA): Consultado el 10-12-2016. [www.aneca.es](http://www.aneca.es)
- Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y la Acreditación (ANECA): Consultado el 19-12-2016.  
<http://www.aneca.es/Sala-de-prensa/Noticias/2016/Estado-de-la-evaluacion-de-la-calidad-en-las-universidades-espanolas>
- Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y la Acreditación (ANECA): Informe Aneca al Consejo de Universidades sobre los procesos de evaluación derivados de la LOMLOU. 15 de julio de 2008. Consultado el 12-10-2016.  
[http://www.aneca.es/var/media/151204/informe\\_cu\\_080715.pdf](http://www.aneca.es/var/media/151204/informe_cu_080715.pdf)
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte: Declaración de Bolonia. 1999: Consultado el 19-09-2015.

[http://www.educacion.gob.es/boloniaensecundaria/img/Declaracion\\_Bolonia.pdf](http://www.educacion.gob.es/boloniaensecundaria/img/Declaracion_Bolonia.pdf)

Espacio Europeo de Educación Superior: Declaración de Praga, 2001: Consultado el 4-5-2016.

<http://www.eees.es/es/documentacion-documentacion-basica>

Espacio Europeo de Educación Superior: Declaración de Bergen, 2005: Consultado el 19-7-2016.

<http://www.eees.es/es/documentacion-documentacion-basica>

Ministerio de Educación, Cultura y Deporte: Declaración de Berlín. 2003: Consultado el 1-10-2015.

[http://www.educacion.gob.es/boloniaensecundaria/img/Comunicado\\_berlin.pdf](http://www.educacion.gob.es/boloniaensecundaria/img/Comunicado_berlin.pdf)

Ministerio de Educación, Cultura y Deporte: Revista de Educación nº 337: Convergencia Europea e Universidad. 2005. Consultado el 15-03-2016.

<http://www.mecd.gob.es/dctm/revista-de-educacion/numeros-completos/re337.pdf?documentId=0901e72b811e3180>

Espacio Europeo de Educación Superior. Comunicados y Declaraciones: Consultado el 26-09-2016.

<http://www.eees.es/es/documentacion>

European Association for Quality Assurance in Higher Education (ENQA): Consultado el 28-12-2016.

<http://www.enqa.eu/>

El Mundo (2016), Ranking Universidades Españolas 2016: Consultado el 03-01-2017.

<http://www.elmundo.es/ranking-universidades.html>

## **VI. ANEXOS**



## ESCALA DE EVALUACIÓN DOCENTE PERCIBIDA POR ALUMNOS

**Valora**, de acuerdo a la siguiente escala, tu **grado de satisfacción** con los siguientes aspectos:

Escala de valoración: desde (1) Nada Satisfecho a (5) Muy satisfecho

1	La organización del Plan de Estudios	1	2	3	4	5
2	Coordinación entre las distintas asignaturas	1	2	3	4	5
3	Materiales didácticos empleados para facilitar el aprendizaje	1	2	3	4	5
4	Metodologías docentes empleadas	1	2	3	4	5
5	Sistemas de evaluación empleados	1	2	3	4	5
6	Tutorías personales	1	2	3	4	5
7	Información publicada en la página web del título	1	2	3	4	5
8	Información disponible sobre el plan de estudios	1	2	3	4	5
9	Información aportada por el Sistema de Garantía Interna de Calidad disponible en la página web del Título	1	2	3	4	5
10	Personal de apoyo a la docencia	1	2	3	4	5
11	Servicios disponibles (biblioteca, secretaría, cafetería, etc.)	1	2	3	4	5
12	Desarrollo y resultado de las prácticas externas, en su caso	1	2	3	4	5
13	Funcionamiento del Campus Virtual	1	2	3	4	5
14	Satisfacción global con el profesorado	1	2	3	4	5
15	Satisfacción global con los recursos	1	2	3	4	5
16	<b>En general, tu satisfacción con la Titulación</b>	1	2	3	4	5

## GLOSARIO DE TÉRMINOS

AEVAL	Agencia de Evaluación y Calidad.
AF	Análisis factorial
ET	Arquitectura e Ingenierías
CPER	Calidad percibida
CSA	Ciencias de la Salud
CSO	Ciencias Sociales
ECD	Escala de calidad docente
EEES	Espacio Europeo de Educación Superior.
ENQA	European Association for Quality Assurance in Higher Education
EURASHE	European Association of Institutions in Higher Education
ECTS	European Credit Transfer System
EFQM	European Foundation for Quality Management
EHEA	European Higher Education Area
ESU	European Students' Union-Unión de Estudiantes Europeos.
EUA	European Universities Association
FECIES	Foro Internacional sobre la Evaluación de la Calidad de la Investigación y de la Educación Superior.
GCT	Gestión de la Calidad Total
ADE	Grado en Administración y Dirección de Empresas
ARQ	Grado en Arquitectura
CAFD	Grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte
CAUD	Grado en Comunicación Audiovisual
DER	Grado en Derecho
EINF	Grado en Educación Infantil
EPRI	Grado en Educación Primaria
ENF	Grado en Enfermería

FAR	Grado en Farmacia
FISIO	Grado en Fisioterapia
ICIV	Grado en Ingeniería Civil
IEDI	Grado en Ingeniería de la Edificación
ITEL	Grado en Ingeniería en Sistemas de la Telecomunicación
INF	Grado en Ingeniería Informática
MED	Grado en Medicina
NHD	Grado en Nutrición Humana y Dietética
PER	Grado en Periodismo
PSIC	Grado en Psicología
RRPP	Grado en Publicidad y Relaciones Públicas
TO	Grado en Terapia Ocupacional
TUR	Grado en Turismo
PCU	II Plan de Calidad de la Universidades.
ICD	Índice de calidad docente
ICI	Índice de calidad investigadora
I+D	Investigación y Desarrollo.
I+D+i	Investigación, Desarrollo e Innovación.
LOU	Ley Orgánica de Universidades.
CD-1	Modelo 1 (base) de evaluación de la calidad docente
CD-2	Modelo 2 de evaluación de la calidad docente
CD-3	Modelo 3 de evaluación de la calidad docente
CI-B	Modelo base de evaluación de la calidad investigadora
CI-1	Modelo base modificado por tamaño de la titulación
CI-2	Modelo CI-1 con ponderaciones ajustadas normativas oficiales
CI-3	Modelo de evaluación de calidad de investigación excelente
CI-4	Modelo óptimo de evaluación de la calidad investigadora

OEP	Oficina Europea de Patentes.
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico.
ISO	Organization for Accreditation
PAS	Personal de Administración y Servicios.
PNECU	Plan Nacional de Evaluación de la Calidad de las Universidades Españolas
PTC	Profesor a tiempo completo
PD	Profesor doctor
PMAFI	Proyectos de investigación de convocatorias UCAM
PNI	Proyectos del plan nacional o internacional
RAE	Real Academia Española de la Lengua
REV PAR	Revistas con proceso anónimo de revisión
ISI	Science Citation Index
SCI	Social Sciences Citation Index
SJR	Scientific Journal Rankings
TEF	Tasa de eficiencia
TE	Tasa de éxito
TR	Tasa de rendimiento
TIC	Tecnología de la Información y la Comunicación.
TD	Tesis doctoral
UCAM	Universidad Católica San Antonio de Murcia