



Universidad  
Carlos III de Madrid

## **TESIS DOCTORAL**

# Análisis multidimensional de la especialización en publicaciones de Ciencias Sociales y Humanidades

**Autor:**

**Jorge Mañana Rodríguez**

**Directora:**

**Dr. Elea Giménez Toledo**

**Tutor:**

**Dr. Elías Sanz Casado**

**DEPARTAMENTO/INSTITUTO**

**Departamento de Biblioteconomía y Documentación**

**Facultad de Humanidades, Comunicación y Documentación**

**Getafe, febrero, 2013**

**TESIS DOCTORAL**

# Análisis multidimensional de la especialización en publicaciones de Ciencias Sociales y Humanidades

Autor: Jorge Mañana Rodríguez

Directora: Dr. Elea Giménez Toledo

Firma del Tribunal Calificador:

Firma

Presidente: (Nombre y apellidos)

Vocal: (Nombre y apellidos)

Secretario: (Nombre y apellidos)

Calificación:

Leganés/Getafe, de de

## **AGRADECIMIENTOS:**

Agradezco al Consejo Superior de Investigaciones Científicas la concesión de la beca predoctoral de la Junta para la Ampliación de Estudios mediante la que he podido desarrollar esta tesis doctoral a lo largo de los tres últimos años, así como la beca de Introducción a la Investigación, gracias a la que pude tener un primer contacto con el Grupo de Investigación de Evaluación de Publicaciones Científicas y con quien sería mi directora de tesis, Elea Giménez Toledo. Por otra parte, me gustaría expresar aquí mi agradecimiento a la Universidad Carlos III de Madrid, y al departamento de Biblioteconomía y Documentación, así como a mi tutor, el Dr. Elías Sanz Casado por su apoyo en el desarrollo de este trabajo. Asimismo, agradezco el apoyo ininterrumpido, la dedicación cercana y constante, la paciente y detallada supervisión y el análisis riguroso y profundo de mi trabajo, además de la formación y las oportunidades de desarrollo de mi carrera profesional que mi directora de tesis, Elea Giménez Toledo, me ha facilitado en todo momento desde mi incorporación al Grupo de Investigación EPUC. Las cualidades profesionales y personales que encuentran su expresión en estas acciones hacen de ella un modelo a seguir en adelante.

Deseo agradecer también la escucha paciente, las palabras de ánimo, el consejo y apoyo invariables recibido por parte de mis padres, Jorge y María, y hermanos, Javier y Adelaida, a quienes la distancia no les hace perder el carácter fundamental que la familia más cercana tiene en el desarrollo un proyecto como el presente. Además de su apoyo incondicional, suponen un ejemplo de tenacidad y perseverancia que he tenido presente en no pocas ocasiones. Por supuesto, agradezco a Esther, quien me ha acompañado en todo el proceso tanto en los momentos más complejos (que, afortunadamente, han sido muy pocos) como en los más llevaderos, su opinión sincera, su escucha paciente y su consejo y, especialmente, su apoyo incondicional en este proyecto; todo ello ha sido imprescindible y su tesón ha sido, además, un referente. También deseo agradecer el interés, análisis y consejo de mi tío Ramón, quien me proporcionado opinión rigurosa y reflexiva, fruto de una larga experiencia, y ha contribuido además a mi interés por las matemáticas; asimismo, y junto con Ramón, agradezco a mi tía Marita el apoyo que ambos han supuesto en términos personales, a lo largo de estos tres años.

A los miembros del Grupo de Investigación de Publicaciones Científicas, cabe dedicarles un agradecimiento especial; por una parte, en tanto que buena parte de esta tesis se cimenta sobre el fruto de un trabajo conjunto, y por otra, ya que no han dejado de compartir conmigo, tanto su conocimiento, como su saber hacer. Finalmente, me gustaría expresar mi agradecimiento al Sr. José Manuel Rojo Abuín, quien desde la Unidad de Análisis Estadístico del Centro de Ciencias Humanas y Sociales ha prestado un apoyo de gran valor.



## **PRÓLOGO:**

Esta tesis trata estudiar y dar respuesta a los problemas derivados de una situación real, y en muchos casos no considerada en el ámbito de las publicaciones científicas: la especialización. En este sentido, cabe señalar que son muchos los casos de editores de revistas científicas e investigadores que han manifestado a los miembros del Grupo de Investigación EPUC, de manera directa o indirecta, su preocupación por las consecuencias negativas que la especialización de sus publicaciones, o de sus perfiles como investigadores, tiene en lo tocante a los sistemas de evaluación de la producción científica. Analizar la situación de estos colectivos y elaborar pautas factibles y útiles basadas en evidencias es, por lo tanto, el objetivo general que subyace a este trabajo.

Los escasos estudios empíricos relativos a la especialización en las revistas científicas (por contraposición con el gran volumen de estudios que abordan la multidisciplinariedad), junto con las necesidades de información y soluciones expresada por los propios afectados permiten caracterizar la temática de esta tesis como investigación innovadora y de carácter aplicado. Sin embargo, el carácter innovador de esta tesis no es consecuencia exclusiva de la temática tratada, sino también de la metodología empleada: algunos aspectos de esta metodología como el cotejo de las fuentes de información españolas disponibles, y el empleo técnicas y enfoques estadísticos utilizados con poca frecuencia en el ámbito de la Biblioteconomía y Documentación, tales como la regresión logística o la segmentación automatizada, junto con el desarrollo de indicadores específicamente diseñados para medir la especialización suponen, también, un elemento de innovación en este trabajo.

El planteamiento de este trabajo parte de cinco preguntas simples, cuya respuesta no es, sin embargo, sencilla: ¿Qué es la especialización en una revista científica? ¿Cómo puede medirse el grado de especialización de una revista científica? ¿Qué diferencia a una revista científica especializada de una revista científica multidisciplinar? ¿Qué consecuencias tiene la especialización de una revista científica en cuanto a su desempeño como medio de comunicación y objeto de evaluación? y, finalmente ¿Qué recomendaciones pueden deducirse de lo anterior para mejorar su desempeño o adaptar los sistemas de evaluación a esta realidad? Con la finalidad de dar respuesta a estas preguntas, este trabajo se inicia con una introducción de carácter histórico que, partiendo del valor estratégico de la ciencia y la necesidad de su evaluación desde la segunda mitad del siglo XX, trata de identificar los principales rasgos de la especialización científica desde el origen de las ciencias en el siglo XVI hasta la actualidad, para pasar posteriormente a revisar cómo ha sido entendida por dos corrientes de pensamiento de gran influencia en el modo en que se investiga hoy: el positivismo/neopositivismo y la obra de Karl Popper. Finalmente, se analiza el grado de desagregación disciplinar existente en la actualidad.

El capítulo de metodología incluye, además de la descripción de métodos y materiales más conservadora incluyendo las fuentes de información y su cotejo, una revisión detallada de los estudios y técnicas más relevantes referidos al análisis de la multidisciplinariedad. Por otra parte, se desarrolla una definición de especialización y se introducen, explican y ejemplifican con datos reales los indicadores de especialización desarrollados en el marco de esta tesis de acuerdo con la definición dada. Este apartado trata de dar respuesta, junto con la introducción, y sin menoscabo de las funciones propias de un capítulo de metodología a las preguntas: ¿Cómo puede medirse el grado de especialización de una revista científica? y ¿Qué es la especialización en una revista científica?

Los resultados tratan de dar respuesta, principalmente, a la pregunta: ¿Qué diferencia a una revista científica especializada de una revista científica multidisciplinar? Consecuentemente, se reflejan en este capítulo los resultados de la aplicación de los indicadores al conjunto de revistas estudiado y los resultados de los contrastes y técnicas de segmentación y análisis empleadas, dando lugar a un conjunto de variables que, sin ser probatorios de una relación causal, evidencian comportamientos diferentes para las revistas especializadas frente a las revistas multidisciplinarias en una amplia variedad de aspectos, incorporando además los resultados del envío de un cuestionario sobre la edición de revistas especializadas a editores de revistas españolas de ciencias sociales y humanidades.

Finalmente, en las conclusiones, se trata, entre otras cosas, de dar respuesta a la pregunta ¿Qué recomendaciones pueden deducirse de lo anterior para mejorar su desempeño o adaptar los sistemas de evaluación a esta realidad? Tomando como base tanto la revisión introductoria como la revisión metodológica, los resultados de la aplicación de la metodología a los conjuntos de revistas estudiados, así como la información recabada y analizada procedente del cuestionario enviado, se formulan una serie de recomendaciones dirigidas a las revistas especializadas, orientadas a la mejora de su desempeño como medios de comunicación. En este apartado, se subraya también la necesidad de introducir cambios en el sistema de evaluación de la producción científica incorporando la especialización como una variable relevante para la toma de decisiones.

## **RESUMEN:**

La especialización de la producción científica que viene dándose desde sus comienzos tiene su reflejo en uno de los medios de comunicación científica por excelencia: las revistas científicas. En décadas recientes, la multidisciplinariedad, la interdisciplinariedad y otros conceptos afines han experimentado un importante auge en términos de política científica. En cambio, la especialización, fundamento de cualquier proyecto multidisciplinar, se encuentra aparentemente en un plano secundario en cuanto a prioridades en las políticas científicas. Las revistas científicas, cada vez más especializadas, y especialmente en el caso de las ciencias sociales y las humanidades, se encuentran frecuentemente con problemas que derivan precisamente de su perfil especializado. Dichos problemas, así como las posibles soluciones a los mismos, requieren un análisis detallado y exhaustivo de la especialización y de sus consecuencias en los sistemas de evaluación. Los principales aspectos tratados en este trabajo son: la definición de ese proceso de especialización, su concreción operativa en forma de indicadores en el caso de las revistas científicas, la aplicación de dichos indicadores, la comparación de los valores asociados a los grupos conformados por los valores de dichos indicadores, y la obtención y análisis de información cualitativa a partir de la opinión de los editores de revistas españolas de ciencias sociales y humanidades, lo que conlleva la identificación de lo definitorio de las revistas especializadas con respecto a las que no lo son.

Partiendo de la información sobre citas recibidas por parte de las revistas españolas de ciencias sociales y humanidades, se calculan los indicadores de especialización desarrollados en este trabajo, además de otros indicadores de concentración. Los ISSN de las revistas para las que se calcula el valor del indicador de especialización son cotejados con otras bases de datos para construir un registro cruzado. Posteriormente, se utilizan los valores del indicador desarrollado y otras variables para comparar sistemáticamente los grupos conformados por valores opuestos, identificando aquellas variables asociadas en las que se identifican diferencias significativas que caractericen desde un punto de vista estadístico el comportamiento diferencial de las revistas especializadas. Un proceso similar se lleva a cabo con las revistas de las áreas temáticas de Psicología en el Journal Citations Report 2010, desarrollando, en este caso, los indicadores a partir de las citas recibidas y emitidas por el conjunto de revistas perteneciente a una determinada área temática.

Los resultados cuantitativos y los análisis cualitativos ofrecen una visión complementaria de los problemas vinculados a la especialización de las revistas científicas de ciencias sociales y humanidades. Teniendo en cuenta los análisis realizados, se identifican un conjunto de características diferenciales de las revistas especializadas frente a aquellas que no lo son. De estos rasgos definitorios se deducen consecuencias para las revistas especializadas como objeto de evaluación. Por ello, se proponen soluciones, tanto desde el punto de vista del editor, orientadas a la mejora del desempeño de dichas revistas como medio de comunicación especializado, como desde la perspectiva de los agentes encargados de la evaluación de la producción científica.



# ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>AGRADECIMIENTOS</b> .....	I
<b>PRÓLOGO</b> .....	III
<b>RESUMEN</b> .....	V
<b>ÍNDICE DE GRÁFICOS</b> .....	XI
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b> .....	XIII
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b> .....	XIV
<b>CAPÍTULO 01: INTRODUCCIÓN</b> .....	1
1.1 Institucionalización de la ciencia como valor estratégico y evaluación de la producción científica.....	2
1.2 Especialización de la ciencia.....	10
1.2.1 Especialización y términos afines: definiciones y etimología.....	10
1.2.1.1 Origen etimológico del término.....	11
1.2.1.2 Definiciones.....	12
1.2.2 Especialización en las etapas iniciales de la ciencia (Siglos XVI-XIX).....	15
1.2.2.1 Generación de disciplinas y especialización en subcampos desde el siglo XVI.....	15
1.3 Especialización de las ciencias a partir del siglo XIX y caracterización multiparadigmática.....	22
1.3.1 Una perspectiva positivista de la especialización de las disciplinas científicas.....	27
1.3.2 Una perspectiva Popperiana de la especialización de las disciplinas científicas.....	33
1.4 Aproximaciones a la especialización científica en la actualidad.....	36
1.5 Análisis del estado actual de la fragmentación disciplinar.....	39
1.6 Especialización de las revistas científicas.....	41
<b>CAPÍTULO 2: OBJETIVOS</b> .....	48
2.1 Objetivos generales.....	48
2.2 Objetivos específicos.....	49
<b>CAPÍTULO 3: METODOLOGÍA</b> .....	51
3.1 Principios metodológicos y revisión metodológica específica.....	51
3.1.1 Principios metodológicos.....	51
3.1.2 Revisión metodológica específica: Situación actual de la investigación sobre especialización /multidisciplinariedad.....	53
3.2 Metodología seguida.....	59
3.2.1 Fuentes y datos recabados.....	59
3.2.1.1 REVISOC.....	60
3.2.1.2 Bases de datos IN-RECS e IN-RECJ del grupo EC3 de la Universidad de Granada.....	60
3.2.1.3 Web of Science y bases de datos derivadas.....	62
3.2.1.3.1 Arts and Humanities Citation Index, A&HCI.....	62
3.2.1.3.2 Journal Citation Reports, JCR.....	62
3.2.1.4 MIAR: Matriu d'Informació per a l'Avaluació de Revistes.....	67

3.2.3.	Indicadores cuantitativos utilizados.....	69
3.2.3.1	Número de publicaciones (Np).....	69
3.2.3.2	Número de citas.....	70
3.2.3.3	Citas por artículo.....	71
3.2.3.4	Factor de impacto .....	71
3.2.3.5	Vida media de la cita (Cited Half-Life).....	71
3.2.3.6	Vida media de la citación (Citing Half-Life).....	72
3.3	Indicadores de multidisciplinariedad- especialización y concentración existentes.....	72
3.3.1	COC.....	73
3.3.2	I <sub>id</sub> .....	73
3.2.3	Índice de Gini, Curva de Lorenz e Índice de Pratt.....	74
3.2.4	Entropía de Shannon.....	81
3.2.5	Entropía máxima.....	81
3.2.6	Índice exponencial.....	82
3.2.7	Índice de Herfindahl.....	82
3.2.8	Índice de Herfindahl normalizado.....	82
3.4	Desarrollos propios.....	83
3.4.1	Definición de especialización.....	83
3.4.2	Asunciones previas.....	84
3.4.2	Indicadores desarrollados: Journal Specialization-Interdisciplinarity Indicator, Field Specialization-Interdisciplinarity Indicator y variantes.....	85
3.4.2.1	JSII: Journal Specialization-Interdisciplinarity Indicator.....	85
3.4.2.2	FSII: Field Specialization-Interdisciplinarity Indicator.....	88
3.4.3	Análisis de las características del indicador de especialización-multidisciplinariedad desarrollado.....	94
3.5	Tratamiento estadístico de los datos y variables de segmentación.....	98
3.5.1	Agrupación de datos.....	99
3.5.2	Conjunto de técnicas y niveles de error empleados.....	99
3.5.3	Tratamiento de los casos perdidos y software.....	100
3.5.4	Tratamiento de outliers.....	100
3.6	Sobre el cuestionario de especialización.....	101
3.7	Sobre la metodología utilizada en el análisis de regresión logística.....	102
<b>CAPÍTULO 4: RESULTADOS</b> .....		<b>110</b>
4.1	Aplicación de las medidas de especialización, cotejo de variables con otras bases de datos, contrastes no paramétricos y comparación descriptiva de revistas españolas de ciencias jurídicas.....	110
4.1.1	Datos contextuales: perfil de las revistas de ciencias jurídicas.....	111
4.1.1.1	Distribución porcentual de revistas por disciplinas de ciencias jurídicas...	111
4.1.1.2	Análisis de la frecuencia de la procedencia de citas externas recibidas por el conjunto de revistas de ciencias jurídicas.....	112
4.1.2	Diferencias estadísticamente significativas entre grupos de revistas especializadas y multidisciplinarias mediante el uso de contrastes de medias.....	117
4.1.3	Contrastes para variables categóricas mediante chi-cuadrado.....	120
4.1.4	Resultados de la aplicación de segmentación mediante Chi-Square Automated Interaction Detection.....	122

4.1.4.1	Chi-Square Automated Interaction Detection: grupos conformados por el 50% superior e inferior según valor decreciente de JSII (ciencias jurídicas).....	122
4.1.4.2	Chi-Square Automated Interaction Detection: grupos conformados por la variable "SI/NO" .....	125
4.1.5	Análisis de datos descriptivos.....	127
4.1.6	Resumen de los principales resultados del epígrafe 4.1.....	134
4.2	Aplicación de las medidas de especialización, cotejo de variables con otras bases de datos, contrastes no paramétricos y comparación descriptiva de revistas españolas de ciencias sociales.....	136
4.2.1	Datos contextuales (ciencias sociales).....	137
4.2.1.1	Distribución porcentual de revistas por disciplinas de ciencias sociales....	138
4.2.2	Contrastes de medias no paramétricos.....	147
4.2.3	Resultados de la aplicación de la técnica chi cuadrado sobre los grupos conformados por el 50% y 50% de revistas de ciencias sociales ordenadas descendientemente según JSII.....	149
4.2.4	Resultados de la aplicación de segmentación mediante CHAID sobre los grupos conformados por el 50% superior e inferior según valor decreciente de JSII (ciencias sociales).....	152
4.2.5	Contraste de rangos sobre regresión para la clasificación de revistas pertenecientes a las ciencias sociales y las humanidades.....	155
4.2.6	Principales resultados del epígrafe 4.2.....	161
4.3	Análisis del cuestionario sobre especialización a editores de revistas españolas de ciencias sociales y humanidades.....	164
4.3.1	Tasa de respuesta.....	164
4.3.2	Distribución de los respondientes según grado de especialización de las revistas que representan.....	164
4.3.2	Gráficos y codificaciones asociadas a las preguntas 2, 3 y 4.....	165
4.2.4	Desdoblamiento de la escala likert de respuestas y descriptivos.....	171
4.2.6	Análisis de componentes subyacentes a las respuestas.....	175
4.2.7	Análisis de conglomerados.....	178
4.2.8	Influencia positiva o negativa de cada ítem positiva.....	179
4.2.9	Principales resultados del epígrafe 4.6.....	182
4.3	Perfiles de especialización: revistas en JCR Social Sciences Edition 2010.....	184
4.3.2	Variables con valor predictivo sobre el indicador JSII (JCR).....	192
4.3.2.1	Modelización lineal automatizada sobre media JSII (citas emitidas) utilizando como predictores los indicadores de disciplina JCR.....	193
4.3.2.2	Modelización lineal automatizada sobre la media JSII (citas emitidas) utilizando como predictores los indicadores de concentración.....	194
4.3.2.3	Modelización lineal automatizada sobre media JSII (citas recibidas) utilizando como predictores los indicadores de disciplina JCR.....	195
4.3.2.4	Modelización lineal automatizada sobre la media JSII (citas recibidas) utilizando como predictores los indicadores de concentración.....	196

<b>CAPÍTULO 5: CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN</b> .....	199
5.1 Sobre el proceso de especialización analizado en el capítulo 1.....	199
5.2 Sobre la metodología empleada en la investigación.....	203
5.3 Sobre los resultados.....	206
5.3.1 Características del indicador.....	206
5.3.2 Resultados derivados del análisis de la información contenida en el Índice de Impacto de Revistas Españolas de ciencias jurídicas (IN-RECJ).....	209
5.3.3 Resultados derivados del análisis de la información contenida en el Índice de Impacto de Revistas Españolas de ciencias sociales (IN-RECS).....	212
5.3.4 Resultados de la aplicación del cuestionario sobre especialización dirigido a editores de revistas españolas de ciencias sociales y humanidades.....	216
5.3.5 Resultados derivados del análisis de la información contenida en JCR Social Sciences Edition 2010 (Psicología).....	221
5.4 Recomendaciones para mejorar el desempeño de las revistas altamente especializadas.....	221
5.4.1 Revistas especializadas y multidisciplinarias de ciencias jurídicas.....	224
5.4.2 Revistas especializadas y multidisciplinarias de ciencias sociales y Humanidades.....	226
5.5 Fortalezas y debilidades de la investigación realizada.....	230
5.6 Derivadas prácticas de la investigación y futuras investigaciones.....	232
<b>REFERENCIAS</b> .....	235
<b>APÉNDICE 1</b> VBA para la depuración de segmentos (recorte).....	244
<b>APÉNDICE 2</b> Carta de presentación y cuestionario.....	245
<b>APÉNDICE 3</b> Listado de revistas con respuesta al cuestionario.....	251
<b>APÉNDICE 4</b> Algunos datos contextuales sobre REVISOC.....	257
<b>APÉNDICE 5</b> Ejemplo de datos para el cálculo del indicador JSII (JCR).....	261

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1.</b> Distribución de disciplinas por campo de conocimiento (clasificación UNESCO).....	40
<b>Gráfico2.</b> Curva de Lorenz aplicada a las citas emitidas/recibidas.....	77
<b>Gráfico 3.</b> Coeficiente de Gini y representación gráfica de la curva de Lorenz asociada.....	78
<b>Gráfico 4.</b> Curva de Lorenz para disciplinas citantes externas (Psicología Multidisciplinar, JCR 2010).....	80
<b>Gráfico 5.</b> Coeficiente de Gini. Procedencia de citas externas recibidas.....	80
<b>Gráfico 6.</b> Distribución de los receptores de los cuestionarios por disciplina.....	101
<b>Gráfico 11.</b> Estructura disciplinar de la base de datos IN-RECJ 2009 depurada para análisis.....	112
<b>Gráfico 12.</b> Porcentajes (superiores a uno) de citas recibidas por revistas de derecho, según disciplina.....	114
<b>Gráfico 13.</b> Porcentajes de revistas para las que el área citante mayoritaria es la propia.....	115
<b>Gráfico 14.</b> Ejemplo de clasificación de de revistas ordenadas por rango ascendente de JSII. ciencias Jurídicas.....	119
<b>Gráfico15.</b> Árbol de decisión CHAID. Variable JSII (división de grupos basada en 50% superior e inferior en la distribución ordenada de JSII). .....	124
<b>Gráfico 16.</b> Árbol de decisión CHAID. (División de grupos basada en la variable SI/NO).....	126
<b>Gráfico 17.</b> Distribución de JSII promedio en las diversas disciplinas de ciencias jurídicas.....	127
<b>Gráfico 18.</b> Distribución porcentual de las citas externas recibidas por las revistas de Historia del Derecho Romano. ....	129
<b>Gráfico 19.</b> Presencia de en bases de datos internacionales de revistas de ciencias jurídicas especializadas y multidisciplinarias.....	132
<b>Gráfico 20.</b> Distribución porcentual de revistas por disciplinas de ciencias sociales.....	138
<b>Gráfico 21.</b> Porcentajes de revistas para las que el área citante mayoritaria es la propia.....	138
<b>Gráfico 22.</b> Promedio de especialización medida como JSII de las disciplinas de ciencias sociales.....	139
<b>Gráfico 23.</b> Mediana de especialización medida como JSII de las disciplinas de ciencias sociales.....	140
<b>Conjunto de gráficos 24-33.</b> Áreas citantes mayoritarias para disciplinas de ciencias Sociales.....	140-144
<b>Gráfico 34.</b> Número total de citas externas agregadas recibidas por las revistas de las disciplinas de ciencias sociales (IN-RECS).....	145

<b>Gráfico 35.</b> Ejemplo de clasificación de de revistas ordenadas por rango ascendente de JSII. (Revistas de Ciencias Sociales.).....	146
<b>Gráfico 36.</b> Resultados de la aplicación de la segmentación CHAID. Grupos conformados por JSII. Ciencias Sociales.....	153
<b>Gráfico 37.</b> Probabilidad media y desviación típica de pertenencia a las ciencias sociales de las revistas según disciplina.....	159
<b>Gráfico 38.</b> Distribución de respondentes según grado de especialización.....	164
<b>Gráfico 39.</b> Media y desviación típica de los ítems.....	174
<b>Gráfico 40.</b> Media y desviación típica de los ítems con valoración positiva.....	180
<b>Gráfico 41.</b> Media y desviación típica de los ítems con valoración negativa.....	181
<b>Gráfico 42.</b> JSII aplicado a citas emitidas por las revistas de psicología recogidas en JCR 2010.....	185
<b>Gráfico 43.</b> JSII aplicado a citas recibidas por las revistas de psicología recogidas en JCR 2010.....	186
<b>Gráfico 44.</b> Promedio y cambio bruto del indicador JSII aplicado a las citas recibidas y emitidas por parte de las revistas de psicología recogidas en JCR 2010 social sciences edition para los años 2001-2010. ....	187
<b>Gráfico 45.</b> Promedio, desviación típica y cambio bruto del indicador JSII aplicado a las citas recibidas y emitidas por parte de las revistas de psicología recogidas en JCR 2010 science edition para los años 2001-2010.....	188
<b>Gráfico 46.</b> Frecuencia de citas emitidas y recibidas por las revistas de psicología matemática por las 20 disciplinas citantes mayoritarias.....	189
<b>Gráfico 47.</b> Curva de Lorenz aplicada a las citas emitidas por Psicología Experimental.....	190
<b>Gráfico 48.</b> Diagrama de dispersión de la entropía asociada a las distribuciones de citas recibidas y emitidas .....	191
<b>Gráfico 49.</b> Diagrama de dispersión para los valores de la variable JSII aplicada a citas recibidas y emitidas .....	192
<b>Gráfico 50.</b> Variables predictoras de JSII (Citing).....	194
<b>Gráfico 51.</b> Variables predictoras de JSII (Citing). sentido de la influencia.....	195
<b>Gráfico 52.</b> Índices de concentración como predictores de JSII (Citing). Sentido de la influencia....	196

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura I.</b> Crecimiento en la inversión en investigación en Estados Unidos.....	4
<b>Figura II.</b> Relación entre la intensidad de citación y la intensidad de riqueza para países industrializados.....	5
<b>Figura III.</b> Algunos sistemas institucionales pioneros en la evaluación de producción científica.....	7
<b>Figura IV.</b> Ciclo en el que interviene la rendición de cuentas a través de la bibliometría y la cienciometría.....	8
<b>Figura V.</b> Origen y evolución etimológicos del término “especialización”.....	11
<b>Figura VI.</b> Agentes que contribuyen a la fragmentación disciplinar de las ciencias en sus orígenes.....	18
<b>Figura VII.</b> Incremento exponencial de las publicaciones científicas. (Tomado de Price, 1963).....	42
<b>Figura VIII.</b> Crecimiento del número de publicaciones.....	43
<b>Figura XIX.</b> Distribución de respuestas a la pregunta <i>especialización-evaluación</i> .....	166
<b>Figura XX.</b> Distribución de respuestas a la pregunta <i>características de revista especializada</i> .....	167
<b>Figura XXI.</b> Distribución de respuestas a la pregunta <i>características de revista especializada</i> .....	169

## ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1.</i> Número de disciplinas y subdisciplinas para los campos UNESCO.....	39
<i>Tabla 2.</i> Agregación y estadísticos descriptivos para disciplinas y subdisciplinas (UNESCO).....	41
<i>Tabla 3.</i> Estructura de la información recabada a partir de JCR (Cited).....	63
<i>Tabla 4.</i> Estructura de la información recabada a partir de JCR (Citing).....	64
<i>Tabla 5.</i> Resultado intermedio del procesamiento de la información JCR 2010.....	65
<i>Tabla 6.</i> Información complementaria obtenida para las disciplinas analizadas en JCR (2010).....	66
<i>Tabla 7.</i> Información necesaria para la aplicación de la curva de Lorenz y el Índice de Gini.....	76
<i>Tabla 8.</i> Características clásicas.....	95
<i>Tabla 9.</i> Características aplicables a indicadores de diversidad según van Streun, Soldaat & Gregory.....	97
<i>Tabla 10.</i> Matriz para el análisis del indicador. Disposición por rangos.....	98
<i>Tabla 11.</i> Distribución de citas por disciplina. Conjunto de revistas de ciencias jurídicas. IN RECJ 2009.....	113
<i>Tabla 12.</i> Ejemplo del cotejo de fuentes (Revisoc, In-Recj, Miar).....	116
<i>Tabla 13.</i> Resultados de la prueba U de Mann-Whitney. Variables con diferencias significativas. (ciencias jurídicas).....	117
<i>Tabla 14.</i> Resultados de la prueba U de Mann-Whitney. Índices de concentración con diferencias significativas. Ciencias Jurídicas.....	118
<i>Tabla 15.</i> Pruebas de independencia según $\chi^2$ (JSII multidisciplinares/especializadas, tipo de institución editora).....	120
<i>Tabla 16.</i> Pruebas de independencia según $\chi^2$ (Variable SI/NO, tipo de institución editora).....	121
<i>Tabla 17.</i> Pruebas de independencia según $\chi^2$ (Variable SI/NO, cuenta con resumen).....	122
<i>Tabla 18.</i> Porcentaje de clasificación correcto. Segmentación mediante CHAID (JSII).....	123
<i>Tabla 19.</i> Clasificaciones correctas en variable SI/NO según árbol de segmentación.....	125
<i>Tabla 20.</i> Distribución de citas recibidas por las revistas de Historia del Derecho Romano.....	128
<i>Tabla 21.</i> Ejemplo de caracterización de las revistas de una disciplina (en este caso Derecho Romano, la más especializada en promedio).....	129
<i>Tabla 22.</i> Selección de 20 revistas más multidisciplinares de acuerdo con los valores descendentes de JSII.....	130
<i>Tabla 23.</i> Selección de las 20 revistas más especializadas según orden de JSII.....	131
<i>Tabla 24.</i> Resultados de la prueba U de Mann-Whitney. Variables con diferencias significativas. Ciencias sociales.....	147
<i>Tabla 25.</i> Resultados de la prueba U de Mann-Whitney. Variables con diferencias significativas. Ciencias sociales (agregado).....	148
<i>Tabla 26.</i> Pruebas de independencia según $\chi^2$ (JSII multidisciplinares/especializadas, presencia en bases de datos, Ciencias sociales).....	149
<i>Tabla 27.</i> Pruebas de independencia según $\chi^2$ (JSII multidisciplinares/especializadas, sistema de anonimato). Ciencias sociales.....	150
<i>Tabla 28.</i> Pruebas de independencia según $\chi^2$ (JSII multidisciplinares/especializadas, Categoría CARHUS). Ciencias sociales.....	151
<i>Tabla 29.</i> Pruebas de independencia según $\chi^2$ (JSII multidisciplinares/especializadas, Categoría CIRC).....	152
<i>Tabla 30.</i> Clasificaciones correctas del árbol de segmentación CHAID (ciencias sociales).....	154
<i>Tabla 31.</i> Resultados de la prueba U sobre revistas de Psicología y Filosofía.....	156
<i>Tabla 32.</i> Pesos $\beta$ , Wald, significación y Exponente (B) para las variables predictoras y la constante.....	158
<i>Tabla 33.</i> Resultados de la prueba U de Mann-Whitney. Variables con diferencias significativas. Post-regresión.....	160
<i>Tabla 35.</i> Codificación de ítems (a).....	170
<i>Tabla 36.</i> Ejemplo de ítem del cuestionario Likert.....	171
<i>Tabla 37.</i> Pruebas de independencia según $\chi^2$ (Ítems del cuestionario regroupados, significación de la prueba exacta de Fisher).....	173
<i>Tabla 38.</i> Varianza total explicada por las dimensiones de PCA sobre respuestas al cuestionario de especialización.....	175

<i>Tabla 39.</i> Matriz de componentes rotados de PCA sobre respuestas al cuestionario de especialización.....	176
<i>Tabla 40.</i> Análisis de conglomerados: Centros de los conglomerados finales .....	178
<i>Tabla 41.</i> Estadísticos asociados al análisis de conglomerados y asignación de grupos de especialización a un conglomerado.....	179
<i>Tabla 42.</i> Ejemplo de la información recabada a partir de JCR en estado bruto.....	184

## CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN

*“Como sucede en algunas catedrales, en las capillas se celebran más ceremonias que en la nave mayor.” Mattei Dogan.*

La especialización, como fenómeno inherente a la evolución de las ciencias, las ciencias sociales y las humanidades, constituye una realidad con importantes consecuencias. La dedicación de los investigadores a temas cada vez más acotadas ha sido puesta de manifiesto en numerosas ocasiones desde los comienzos de la investigación científica, pero ha sido recientemente, con las numerosas voces que reclaman el valor de la multidisciplinariedad, cuando se hace especialmente necesario identificar las características que definen la especialización, prerrequisito para cualquier investigación multidisciplinar.

Las revistas científicas reflejan la especialización de los investigadores que en ellas publican, buscan en sus contenidos la base para sus trabajos y citan los artículos en ellas publicados. La conjunción de la adaptación de las revistas científicas a las necesidades de su público objetivo, y las necesidades de evaluación de la producción científica consustanciales a cualquier sistema de investigación es el marco de este trabajo. La especialización es un factor que condiciona el comportamiento de las revistas científicas: su público es reducido, así como el número de investigadores que pueden aportar investigaciones relevantes. Estas dos circunstancias, entre otras, pueden afectar al patrón de citas recibidas, en tanto que el número potencial de sujetos que pueden considerar un artículo publicado en una revista especializada como susceptible de ser citado puede ser menor que en el caso de un artículo publicado en una revista multidisciplinar, al margen de casos excepcionales en los que la difusión trasciende las delimitaciones disciplinares. La composición de los comités editorial y científico, la apertura institucional de los autores y el grado de difusión internacional de las revistas especializadas pueden verse afectadas, también, por dicha condición.

Esta cuestión es, pues, de relevancia tanto para los sistemas de evaluación como para el desempeño de las revistas especializadas. Los desarrollos evaluativos acometidos en nuestro país, dirigidos a satisfacer las circunstancias específicas de las revistas de ciencias sociales, jurídicas y humanidades permiten un estudio rico en variables, y que responde a la progresiva especialización de las revistas de estas disciplinas. Sin embargo, hablar de revistas especializadas en estas disciplinas resulta complejo. En muchos casos en una única publicación se toma conocimiento de varias disciplinas, y al mismo tiempo, dicha investigación sirve de base para otras investigaciones, en, o fuera de la disciplina matriz. La evolución de las revistas de ciencias sociales, ciencias jurídicas y humanidades hacia una progresiva especialización y las consecuencias que este fenómeno tiene en su comportamiento hace necesario, sin embargo, abordar su análisis.

### 1.1 Institucionalización de la ciencia como valor estratégico y evaluación de la producción científica:

El desarrollo de las ciencias, tanto de las ciencias formales y naturales como de las ciencias sociales y las humanidades experimentó un fuerte impulso a partir de la segunda mitad del siglo XX (Bush, 1945). La evolución de la ciencia desde sus orígenes, generalmente situados por la mayoría de los historiadores en torno al S. XVII sufre, tras la Segunda Guerra Mundial, un cambio sustancial tanto en sus procedimientos en términos globales, como en su análisis, sus objetivos y el valor que representa para los estados.

La denominada Big Science (Weinberg, 1961) conlleva la revalorización sistemática de la ciencia como un elemento estratégico fundamental sin precedentes (excluyendo quizá, la primera Revolución Industrial, marcada en mayor medida por el avance técnico que por el científico). Es así especialmente en el plano económico, como fuente de progreso material que incrementa el potencial extractivo y transformador, exportador y competitivo de un país en una economía fuertemente condicionada por la importancia del abaratamiento de los procesos industriales, en la mejora del bienestar de los ciudadanos, y en el militar, como fundamento absoluto de la carrera armamentística. Como señala Drori (2003, 118): “This global machine greatly expedites the process of globalization, as is evident in the exponential rates of global science institutionalization during the post-World War II era”.

La relevancia estratégica de la ciencia y su estrecho y creciente vínculo con la técnica, cuya dependencia de los avances en las ciencias crece rápidamente desde los inicios de la física, no son nuevos para los países que luego institucionalizarán la ciencia. Las sucesivas Revoluciones Industriales pusieron de relieve el valor estratégico de la ciencia y su aplicación técnica para el desarrollo económico y social de cualquier país industrializado, y junto con estas Revoluciones se inició un proceso de retroalimentación mutua entre ciencia y tecnología. Este proceso es una de las bases del sistema productivo en los actuales estados modernos del mundo industrializado.

Un claro ejemplo de estos primeros casos de retroalimentación es el descubrimiento del calor latente de fusión (estudiado desde la física) como consecuencia del desarrollo de motores de combustión externa (un desarrollo tecnológico) en las primeras fases de la Primera Revolución Industrial (Perrot, 1988).

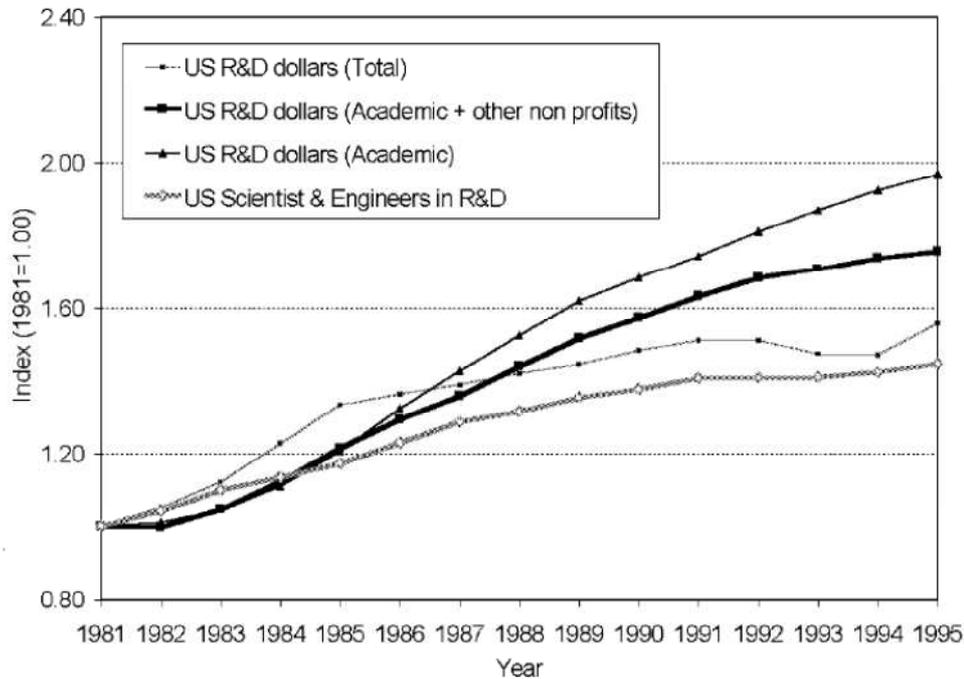
Una muestra de la relevancia de la estrecha vinculación entre desarrollo científico-técnico y posicionamiento geoestratégico y económico de un país, es un hecho histórico de reconocida trascendencia el desarrollismo post-bélico japonés y su espectacular crecimiento económico entre las décadas de 1960 y 1990 como consecuencia, principalmente, de la explotación comercial de la tecnología de fabricación de componentes electrónicos basados en transistores integrados (Gao, 1997).

A estas fuerzas promotoras del enorme desarrollo científico a partir de la Segunda Guerra Mundial se añade el conjunto de transformaciones políticas y sociales conducente al denominado estado del bienestar, concepto estrechamente asociado al de sociedad de consumo (Humphery, 2009). Todo ello contribuye a la consolidación del capitalismo como sistema económico de uno de los dos bloques en las décadas de los 50 y 60. Junto con las razones antes mencionadas, este macro-contexto supone una importante fuente de demanda de desarrollos científico-técnicos. Weinberg (1961, Op.cit, 161) señala, en el mismo artículo en el que acuña el término Big Science:

*When history looks at the 20th century, she will see science and technology as its theme; she will find in the monuments of Big Science – the huge rockets, the high-energy accelerators, the high-flux research reactors – symbols of our time just as surely as she find in Notre Dame a symbol of the Middle Ages. She might even see analogies between our motivations for building these tools of giant science and the motivations of the church builders and the pyramid builders.*

En paralelo, la ciencia desarrollada en la Unión Soviética es impulsada e institucionalizada de forma equivalente, aunque no en términos de economía de mercado, sino como actividad financiada, generalmente, a través de las directrices del Partido Comunista de la Unión Soviética (KPSS) y orientada a satisfacer las necesidades de la nación estipuladas por dicho órgano de gobierno. Parejo a la institucionalización de la investigación científica, evoluciona el complejo entramado que constituye la red de financiación pública, privada y mixta de investigación básica y aplicada (Abramo, D'Angelo, Caprasecca, 2009)

En este sentido, teniendo en cuenta que parte de la investigación es financiada con fondos públicos, se ha hecho necesario contar con técnicas, instrumentos y herramientas orientadas a tal efecto, como expresa King (2004, 311): “The ability to judge a nation's scientific standing is vital for the governments, businesses and trusts that must decide scientific priorities and funding.”

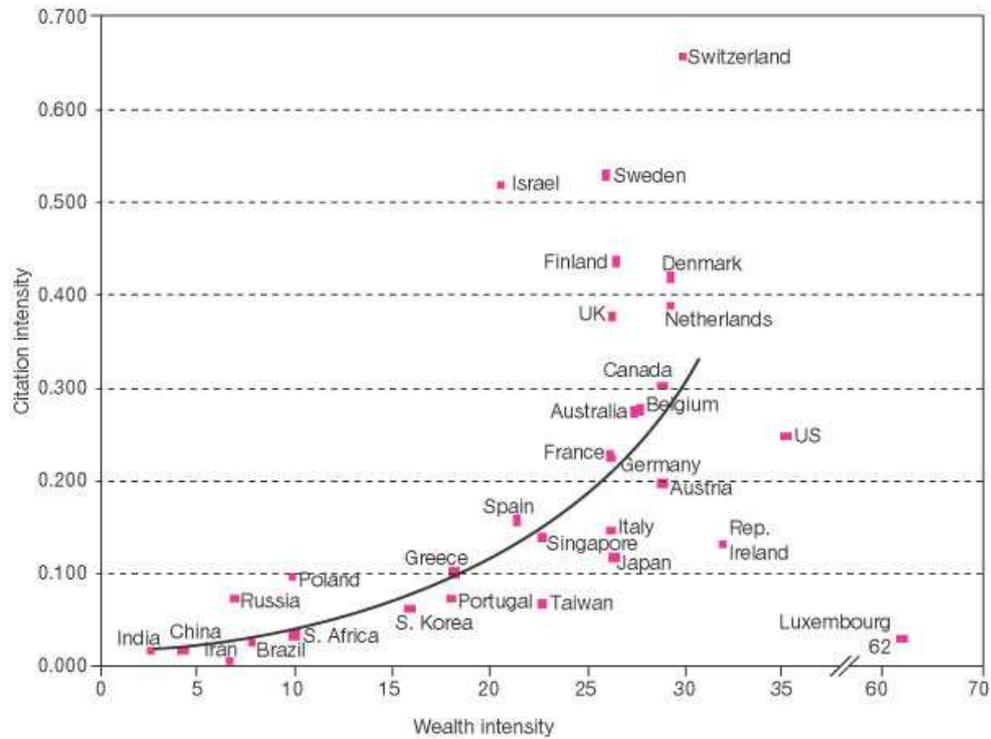
**Figura I:** Crecimiento en la inversión en investigación en Estados Unidos<sup>1</sup>

El creciente interés estratégico, comercial y conceptualizado como impactos sociales tiene su reflejo en la incremento constante en la inversión en investigación por parte de los diferentes países (nótese que, a pesar de que la figura I presenta corrección en la dimensión relacionada con la inflación, la inversión es, en términos generales, creciente). Una de las consecuencias de dicha inversión es la comunicación de los resultados de investigación, y la utilización de estos resultados por otros investigadores. Como puede apreciarse en la figura 2, la relación entre la intensidad de citación y la intensidad de riqueza agregado según naciones se ajusta a una distribución exponencial.

Este hecho revela la gran relevancia que toma la riqueza de un determinado país, junto con su correspondiente inversión en el sistema de investigación, con el impacto en la comunidad académica. Es relevante, sin embargo, señalar que a su vez y a modo de feedback, la transferencia de los resultados de investigación al sector privado supone uno de los fundamentos y objetivos de la inversión pública en investigación.

<sup>1</sup> Nota: Reproducción del gráfico publicado en Mabe & Amin, 2001.

**Figura II:** Relación entre la intensidad de citación y la intensidad de riqueza para países industrializados<sup>2</sup>



Al margen de la relevancia que toman estos análisis en la actualidad, conviene recordar aquí que el origen de los primeros desarrollos de la bibliometría no estuvo relacionado con la rendición de cuentas de un sistema nacional de investigación científica, sino como estudio del propio comportamiento de la literatura científica: de este modo, Bradford y Lotka no desarrollaron la ley exponencial de rendimientos decrecientes o la ley de crecimiento exponencial de autores con la finalidad de crear instrumentos orientados al análisis de la producción científica nacional con fines estratégicos, sino que se trata, en ambos casos, de un desarrollo básico basado en la observación y modelización matemática del comportamiento conjunto de autores, lectores y unidades bibliográficas; de hecho, ambos autores dieron a conocer sus teorías antes de la Segunda Guerra Mundial (Alfred Lotka en 1926, Samuel Bradford en 1934), es decir, antes de que se extendieran los procesos de evaluación en un sistema institucionalizado de ciencia.

<sup>2</sup> Nota: Imagen extraída de King, 2004. , publicada en Nature.

Sin embargo, estos desarrollos sirvieron de base e inspiración para el desarrollo de las primeras herramientas específicamente diseñadas para la rendición de cuentas por parte de los receptores de financiación pública en el sector de la investigación. Los primeros investigadores, padres de la medición de la ciencia o cienciometría actual, desarrollaron sus trabajos más relevantes en la segunda mitad del siglo XX, lo que coincide con el periodo anteriormente descrito, caracterizado por la interdependencia entre el valor estratégico de la ciencia, técnica y poder económico y político de un país.

Derek J. de Solla Price y Eugene Garfield, este último productor de las bases sobre las que se asientan la mayor parte de los actuales desarrollos de la cienciometría (el antiguo ISI, hoy el producto comercial Web of Science de Thomson Reuters), aportan a la ya presente bibliometría una nueva orientación potencial: la rendición de cuentas; esta evolucionará, hasta cierto punto a partir del desarrollo comercial de Eugene Garfield, en paralelo al de la disciplina. De hecho supondrá en buena parte la motivación a la que se deben, no solo los desarrollos de la propia disciplina, sino también el hecho de que en la mayor parte de los países industrializados existan organismos dependientes del estado encargados de ejecutar tanto el desarrollo básico como la aplicación de técnicas cienciométricas y bibliométricas orientadas a la evaluación de la actividad científica; como expresa Weingart (2005, 117):

*The introduction of bibliometric (and other) ranking is an answer to legitimation pressures on the higher education and research system. After years of hesitation by scientists, science administrators and even politicians in many of the industrialized countries, the implementation of bibliometrics based (and other types of) rankings for institutions of higher education and research is now being introduced on a full scale.*

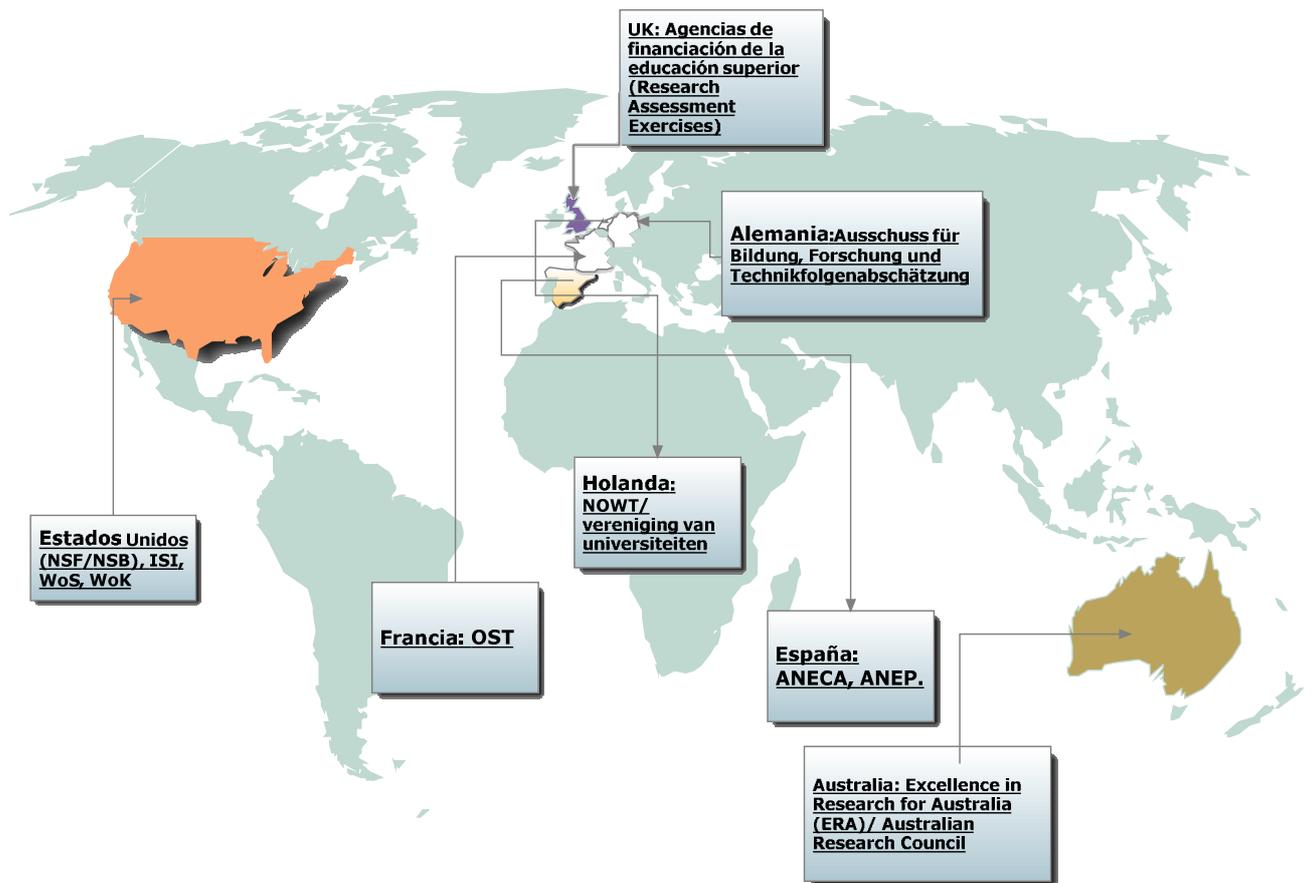
La introducción a gran escala de los medios de evaluación de la producción científica han experimentado un importante desarrollo, no solo en aquellos casos en los que la financiación es fundamentalmente pública, sino que también ha encontrado desarrollo como mercado cuyo exponente más claro es la incorporación del antiguo ISI a la multinacional de información Thomson Reuters para dar lugar a la base de datos y evaluación más conocida (aunque no por ello exenta de importantísimas limitaciones), tanto por científicos e investigadores como por parte de los encargados de la ejecución de evaluaciones: Web Of Science. Como expresa Weingart (2005, Op.cit, 119):

*This new demand for numbers unlocking the secrets of the world of research and internal allocation of prestige and rewards, allowing outsiders a direct look at the international standing or provincial isolation of their local scientists, thus giving them the power to dismantle unfounded claims to fame, has brought many players into a rapidly growing market of research evaluation and bibliometric analyses in particular.*

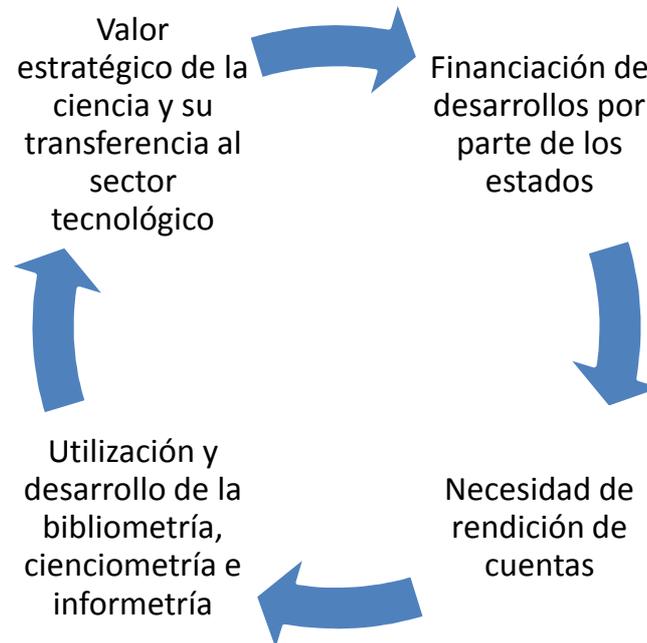
Extendiéndose desde los Estados Unidos hacia el resto del mundo, el proceso de creación y sostenimiento público y posteriormente privado de instituciones, organismos y empresas dedicados a la monitorización y evaluación de la producción es un proceso iniciado en los años 70 y que continúa, en rápida expansión y diversificación hasta el presente (Ibíd. 119):

*In the US the NSF/NSB Science Indicators Report, published since the 1970s, was the first to contain bibliometric output indicators. France has set up its Observatoire des Sciences et des Techniques. (OST), and so have the Netherlands (NOWT). Both the Swiss and the German Science Councils make use of bibliometric indicators in their reports.*

**Figura III:** Algunos sistemas institucionales pioneros en la evaluación de producción científica



**Figura IV:** Ciclo en el que interviene la rendición de cuentas a través de la bibliometría y la  
cienciometría



Los desarrollos de la bibliometría general, y su posterior proceso de especialización en subcampos como la cienciometría responden a la necesidad de aportar evidencias de calidad sobre el retorno, bien económico o en concepto de bienes inmateriales o culturales. Al mismo tiempo se ha constituido en disciplina científica, tanto desde el punto de vista metodológico como en lo referente a sus fines y metas. No es objeto de este apartado llevar a cabo un profundo análisis teórico sobre el estatuto epistemológico de la bibliometría y sus subcampos; entre otras razones, debido a que el denominado problema de la demarcación que trata de dar una definición excluyente de ciencia versus no ciencia no está resuelto (McKinley, Briggs & Bartuska, 2012).

Sin embargo, es posible argumentar que parte de las características de los métodos utilizados en la bibliometría constituyen rasgos característicos de una ciencia.

Entre estos rasgos se encuentran el uso de los métodos inductivos e hipotético deductivo, frecuentemente apoyados en el planteamiento de hipótesis operativas y/o estadísticas sobre cuya verificación o falsación se construyen, si bien no teorías al modo de las Ciencias Naturales, leyes o pseudoleyes (no necesariamente universales, a diferencia de las leyes), como las desarrolladas por Lotka (1926), Zipf (1949) o Shannon (1951).

Al mismo tiempo, el recurso a los planteamientos matemáticos como metodología para el contraste de hipótesis, aunque no es por sí mismo un rasgo definitorio del carácter científico de la disciplina, permite dar ciertas propiedades netamente científicas a los resultados de las investigaciones como son la posibilidad de repetición, análisis y enjuiciamiento basado en evidencias por terceros, y la introducción de un grado de objetividad, al menos en los resultados (aunque no necesariamente en su interpretación) propia de las ciencias naturales. En cuanto a los métodos cuantitativos, debido a dificultad para el análisis causal, consecuencia de la escasa posibilidad de desarrollo de metodología experimental en casi todas las ciencias sociales (Voght & Johnston 2011) se da una clara predominancia del análisis exploratorio de datos, la minería de datos y los estudios correlacionales, así como la estadística, tanto descriptiva como bayesiana o inferencial. Como ejemplos de metodologías y técnicas frecuentemente empleados en el desarrollo de investigaciones sobre bibliometría y sus subcampos, se pueden mencionar las siguientes:

- Contraste de hipótesis formulado estadísticamente, aplicación del mismo y confirmación o rechazo de las hipótesis planteadas.
- Elaboración, validación, análisis y aplicación de indicadores.
- Aplicaciones de la estadística inferencial y predictiva.
- Análisis exploratorio de datos y minería de datos.

La bibliometría y sus subdisciplinas cuentan, por lo tanto, con una doble finalidad: 1) la rendición de cuentas (desarrollo de sistemas de evaluación de la producción científica) y 2) la búsqueda de un conocimiento científico y comprensión profundas de los fenómenos relacionados con las publicaciones científicas (análisis científicos que permiten comprender la dinámica de la ciencia, sin contar necesariamente con aplicaciones evaluativas). A estas dos finalidades puede añadirse, como secundaria, aunque no por su relevancia material sino por ser subsidiaria de las dos anteriores, la generación de servicios de consumo a través de diversos medios: mejora de la satisfacción del cliente en revistas de suscripción, oferta de servicios de búsqueda bibliográfica de pago, creación de bases de datos de evaluación no gratuitos.

Esta última vertiente resulta de especial relevancia cuando se trata de la prestación de servicios comerciales de evaluación de la producción científica a países como, por ejemplo, la prestación de servicios por parte de empresas como Thomson Reuters (aunque estos servicios no están exentos de polémicas y críticas).

Como una necesidad vinculada a la evaluación de la ciencia, y como una dinámica consustancial a la evolución del progreso científico, la delimitación del conocimiento en disciplinas, temas, áreas de conocimiento y el trabajo dedicado a cada una de ellas es un elemento común, tanto a los primeros desarrollos de la ciencia como a su evaluación en la actualidad. Como se tratará de poner de relieve en el siguiente epígrafe, este fenómeno, la especialización es de gran relevancia para la evolución de ambas vertientes de la actividad científica: la investigación y su evaluación.

## 1.2 Especialización de la ciencia

Como se tratará de explicitar en las siguientes páginas, la especialización del conocimiento científico es un proceso consustancial a la propia evolución y desarrollo desde sus orígenes. Asumiendo como condición previa que este patrón de circunscripción temática cada vez mayor, de escisión de disciplinas en subdisciplinas y de estudio pormenorizado aplicado a campos de la realidad cada vez más reducidos, en definitiva, la creciente especialización, se sigue dando en la actualidad, cabe preguntarse si este hecho incide y cómo en el medio de comunicación por excelencia de las ciencias: las publicaciones científicas.

Esta asunción, añadida a la doble finalidad de la bibliometría o los estudios métricos sobre la ciencia, tiene sendas correspondencias interrogativas. Por una parte lo que se refiere a la rendición de cuentas ¿Cuál es la incidencia de la especialización, una vez medida, en los procesos de evaluación? Por otra parte, en lo tocante a la otra finalidad de la disciplina, el estudio de las dinámicas y patrones de comunicación e interacción en la ciencia a través de las publicaciones ¿Qué efectos tiene la especialización sobre dichas dinámicas y patrones?

Para dar respuesta a estas preguntas es necesario, en primer lugar, recopilar y analizar los elementos comunes del término especialización y otros afines. De este modo, es posible encontrar diversos orígenes del término que permiten acotar su significado.

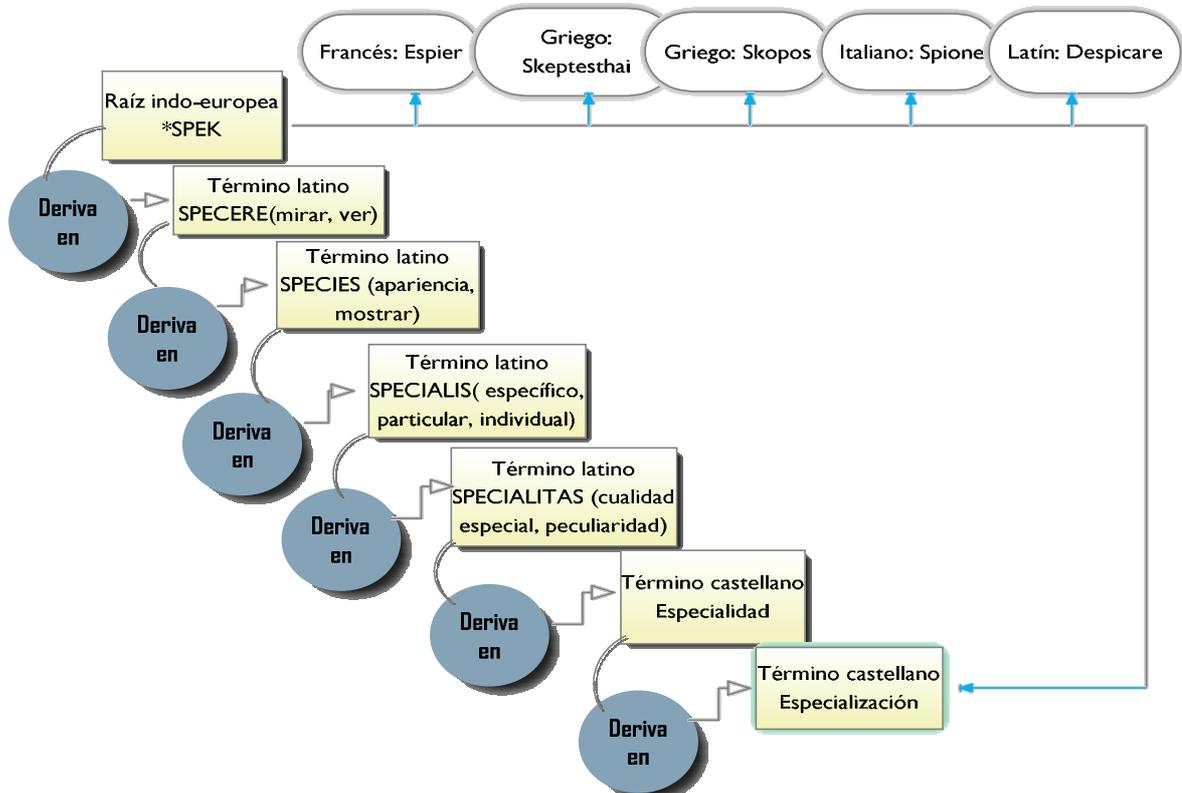
### 1.2.1 Especialización y términos afines: definiciones y etimología

En este epígrafe, se pretende ofrecer una primera aproximación cualitativa al término distintivo de esta tesis: “especialización”. Para ello se ha analizado, en primer lugar, el origen etimológico del término con la finalidad de comprender su evolución y sus orígenes, tanto temporales como lingüísticos, para pasar posteriormente a un desarrollo de las diversas definiciones del término “especialización” persiguiendo la obtención de un conocimiento que, acote el significado del término.

### 1.2.1.1 Origen etimológico del término

En primer lugar, se ofrece una representación gráfica de la etimología del término “Especialización”, de acuerdo con las fuentes señaladas en la nota a pie de imagen.

**Figura V:** Origen y evolución etimológicos del término “especialización”



Fuente: elaboración propia a partir de Pokorny (1959, 984)<sup>3</sup>.

Como puede observarse por el considerable número de pasos necesarios desde la raíz \*SPEK hasta el término castellano ESPECIALIZACIÓN, se trata de un concepto cuya evolución ha sido larga. Consecuentemente, su significado parece haberse concretado. En este sentido, la caracterización del término en los sucesivos pasos parece contar con un significado subyacente común: la observación o la apariencia, transformándose posteriormente en el concepto actual relacionado con la especificidad (Schwartzman, 1994, 204): (...) “Species, both singular and plural (noun): a Latin word meaning «outward appearance, shape, figure» from the Indo-European root spek, «to observe, to look at. »”

<sup>3</sup> N. del A.: Traducción del autor

Se observa asimismo una total diferencia con el término en lenguas como el finés (de origen fino-úgrico, especialización/ erikoistuminen) o el húngaro, de origen no indo-europeo (urálico, especialización/ szakosodás).

#### 1.2.1.2 Definiciones:

A continuación se recogen diferentes definiciones procedentes de diversos diccionarios y otros recursos lexicográficos, referidas, bien específicamente al término “especialización” o a términos afines de acuerdo con las sugerencias explicitadas en los propios diccionarios o fuentes.

a) Definiciones según el diccionario de la RAE (Real Academia Española, 2011):

#### **Especialización.**

Acción y efecto de especializar.

#### **Especializar:**

1. Limitar algo a uso o fin determinado.
2. Cultivar con especialidad una rama determinada de una ciencia o de un arte.

#### **Especialista:**

Que cultiva o practica una rama determinada de un arte o una ciencia.

#### **Especialidad:**

(Del lat. *specialitas*, *-ātis*).

1. Cualidad de especial.
2. Confección o producto en cuya preparación sobresalen una persona, un establecimiento, una región, etc.
3. Rama de una ciencia, arte o actividad, cuyo objeto es una parte limitada de ellas, sobre la cual poseen saberes o habilidades muy precisos quienes la cultivan.
4. Medicamento preparado en un laboratorio y autorizado oficialmente para ser despachado en las farmacias con un nombre comercial y registrado.

**b) Specialization:** Definición según The American Heritage Dictionary (The American Heritage Dictionary of the English Language Online, 2010):

1. The act of specializing or the process of becoming specialized.
  - a. Adaptation, as of an organ or organism, to a specific function or environment.
  - b. A character, feature, or organism resulting from such adaptation.

**c) Specialization:** Definición de Farlex Trivia Dictionary:

- Specialization, specialty - Specialization refers to the process of becoming specialized;
- Specialty refers to a special pursuit, occupation, or product.

**d) Specialization:** Definición de la Universidad del Estado de Oregón

- Specialization - where individuals become experts in producing certain goods or services that are then exchanged.

**e) Specialization:** Definición según The American Heritage Dictionary

1. A special pursuit, occupation, aptitude, or skill.
2. A branch of medicine or surgery, such as cardiology or neurosurgery, in which a physician specializes; the field or practice of a specialist.
3. A special feature or characteristic; a peculiarity.
4. The state or quality of being special or distinctive.
5. An item or a product of a distinctive kind or of particular superiority.
6. A special contract or agreement, especially a deed kept under seal.

**f) Speciality:** Definición según Collins English Dictionary:

Speciality *chiefly US and Canadian*, specialty *n pl -ties*

1. Special interest or skill
2. Service or product specialized in, as at a restaurant *roast beef was a speciality of the house*
3. Special or distinguishing feature or characteristic

**g) Specialize or specialize:** según el Concise Oxford English Dictionary

1. (Often specialize in) concentrate on and become expert in a particular skill or area. Make a habit of engaging in.

*Biology* adapt or set apart (an organ or part) to serve a special function.

**h) Spécialisation:** Definición según le Centre National des Ressources Textuelles et Lexicales:

– [La spécialisation concerne un inanimé] Fait de s'exercer, d'évoluer dans un champ, dans un domaine particulier. *Spécialisation des productions.*

Trad. del A.: [Especialización referida a un objeto inanimado]: Hecho de ejercerse, de evolucionar en un campo, en un área particular. *Especialización de las producciones.*

– [La spécialisation concerne un animé] Fait de privilégier dans les activités humaines un secteur particulier par souci d'approfondissement, de maîtrise, de perfection. *Spécialisation dans une branche, dans une discipline.*

Trad. del A.: [Especialización referida a un objeto animado]: hecho de privilegiar, en las actividades humanas, un sector particular en aras de su profundización, maestría o perfección. *Especialización en una rama de una disciplina.*

**i) Spezialisieren (sich):** según el Großwörterbuch Deutsch als Fremdsprache.

Spezialisieren (sich); *spezialisierte sich, hat sich spezialisiert; [Vr] sich (auf etwas (Akk)) spezialisieren sich intensiv mit einem bestimmten (Teil) Gebiet eines Fachs beschäftigen: sich nach dem Studium der Medizin auf Chirurgie spezialisieren*

Trad. del A.: Especializar (se); especializarse, se ha especializado; [Verbo] –se (en algo). Especializarse intensamente en alguna (parte). Compartimento de un área con la que se trabaja: *Después de estudiar medicina se especializan en cirugía.*

La especialización y los términos afines, en diversas lenguas (como se explica en parte por el origen etimológico común) cuentan con significados similares, así como con acepciones ellas mismas especializadas (entradas referentes a la especialización en campos como la biología o los negocios). En términos generales, podría decirse que la mayoría de las definiciones carecen, a pesar de su contenido semántico común, de un elevado grado de precisión. La concreción del desarrollo de una determinada actividad en un subconjunto específico es, en la mayoría de los casos, la idea subyacente al término.

Es destacable que las definiciones, tanto del término especialización como de los términos afines o derivados se aluden directamente la ciencia, la tecnología o las humanidades, aunque de forma secundaria y con no mucha precisión. En este sentido, la especialización se atribuye a un sujeto humano, y no a un campo del conocimiento, es decir, es la persona la que se especializa, pero no el objeto de estudio lo que es especializado. Este razonamiento lleva a la conclusión de que, si un investigador está especializado en un campo y produce documentos que reflejan su trabajo, el adjetivo “especializado” es aplicable por extensión a los trabajos que produce el sujeto especializado. Si es posible afirmar, asumiendo como válido el razonamiento anterior, que un especialista puede producir literatura especializada, y que esta goza de parte de las propiedades de quien la genera, una de las más descriptivas y discriminantes de otros adjetivos es la circunscripción del tema de estudio a una porción reducida de todo el campo.

No obstante, es condición necesaria que dichas porciones reducidas de todo un campo puedan ser identificadas con términos, que son entendidos generalmente como subdisciplinas o campos de especialización. Es propósito del siguiente epígrafe ofrecer un breve recorrido del proceso de subdivisión del conocimiento científico desde su inicio y a lo largo de los siglos inmediatamente posteriores a la constitución de las primeras sociedades científicas y, por lo tanto, de los primeros documentos que reflejarán el proceso de subdivisión disciplinar y la especialización que acompaña a dicha subdivisión.

### 1.2.2 Especialización en las etapas iniciales de la ciencia (Siglos XVI-XIX)

A pesar de que los comienzos de la investigación netamente científica se dan en una horquilla temporal difusa, es posible identificar algunos patrones relacionados con la especialización en las prácticas relacionadas con la investigación, científica o no, que caracterizan la evolución de la misma desde el momento en que los resultados son difundidos y sirven de base para las investigaciones de otros.

#### 1.2.2.1 Generación de disciplinas y especialización en subcampos desde el siglo XVI

La mayor parte de los historiadores de la ciencia, sitúan el origen de las ciencias modernas en una horquilla temporal que abarca desde el siglo XVI con la publicación de *“De Revolutionibus Orbium Celestium”* en 1543 y el XVIII, al comenzar el desarrollo de la denominada *“Primera Revolución Científica”* (Kuhn, T. 1962). Esta ubicación temporal del desarrollo de las ciencias ha sido aludida por Paolo Rossi en su obra *“The Birth of modern science”* (Rossi, 2001, 2):

*The times in which the so-called “founding fathers” of modern science lived did not only coincide with the music of Monteverdi and Bach (...). The 160 years between De revolutionibus (1543) by Copernicus and Newton’s Optics (1704) were critical ones in the continent’s dramatic history, and Europe was a radically different place to live in then (even in terms of everyday life) than it is today.*

Hoy resulta evidente que las transformaciones en la cultura europea desarrolladas en dicho periodo temporal resultan ser una parte fundamental, no solo de la actual cultura europea, en tanto que sirvieron de base para los cambios políticos y tecnológicos que alumbrarían la modernidad, sino que, por otra parte, estos mismos cambios han transformado por completo el panorama intelectual al contribuir al propio sostenimiento de la dedicación de miembros de la sociedad al estudio y desarrollo de la ciencia. Sin embargo, no sería comprensible la aparición de las disciplinas científicas sin una estructura institucional que sostuviese esta actividad científica. En la aparición y desarrollo de las primeras disciplinas científicas, entre las que son destacables las ciencias formales y naturales, jugaron un papel destacado dos tipos de instituciones cuya contribución a la estabilización y soporte de las recién nacidas ciencias resultó decisivo para su continuidad y, posiblemente, para dotarlas de un soporte estructural sólido en los círculos en los que estas nuevas disciplinas encontraron una acogida, en algunos casos, entusiasta e incluso revolucionaria. Por una parte las universidades, (institución preexistente con amplia tradición y arraigo, y cuyas estructuras físicas, sociales, jurídicas, normativas y tradiciones epistemológicas sirvieron de base para el desarrollo de las ciencias) y por otro lado las sociedades científicas, producto genuino de la evolución de estas disciplinas.

Con respecto a las primeras, desde la adopción de las Artes Liberales como base de la educación formal en el Renacimiento Carolingio (Cantor, 1993) (s. VIII-IX) hasta el citado s. XVI y en muchos casos hasta el s. XIX con la reforma universitaria de Wilhelm Von Humboldt (Aigrain, 1949), las disciplinas propias de la educación superior estaban conformadas principalmente por el Trivium (Dialéctica, Retórica y Gramática) y el Quadrivium (Música, Astronomía, Geometría y Aritmética) escolásticos. Se trata de una división procedente de la antigüedad clásica, y probablemente una de las primeras especializaciones institucionales existentes en Europa. No obstante, a pesar de la aparente rigidez de estas clasificaciones, tuvo lugar una cierta proliferación paralela de disciplinas adyacentes en época tan temprana como los siglos XIII Y XIV (Martínez, 1992, p. 548): “El desarrollo y funcionamiento de las escuelas superiores en la catedral durante los siglos XIII y XIV va adquiriendo una notable complejidad en cuanto a la variedad de las disciplinas y la organización de la vida académica, disciplinar y estudiantil (...)”

Junto a la diversificación y progresiva fragmentación del inicialmente sólido programa escolástico, se originan en el contexto histórico europeo del S.XVII importantes acontecimientos que darán lugar al proceso denominado por Paul Hazard (Hazard, 1988) “crisis de la conciencia europea”, caracterizado por un prolongado y complejo proceso de ruptura con las fuentes tradicionales de conocimiento, en el contexto de las guerras de religión. Esta crisis permitirá la aparición y evolución de diversas disciplinas que fueron incorporadas a las estructuras didácticas preexistentes en las universidades europeas.

Una expresión de esta relevante revolución didáctica y social, que va desarrollándose de forma paulatina y compleja a lo largo de varios siglos, queda claramente expresada por Álvarez Lázaro (1996, 110): “Puede escribirse lacónica y brillantemente, como lo ha hecho Paul Hazard en su célebre obra «La crisis de la conciencia europea» refiriéndose al nacimiento de la modernidad «los franceses pensaban como Bossuet; de repente piensan como Voltaire»”

Aunque la crisis de la conciencia europea es un fenómeno cultural de enorme amplitud, en lo tocante al inicio de las ciencias se produce una rápida proliferación de las nuevas disciplinas científicas, es relevante considerar como posibles factores que contribuyen a su desarrollo los considerables cambios en las estructuras de poder en la sociedad del momento. Si bien no se puede establecer una relación causal entre estos cambios en las estructuras jerárquicas, éstos podrían haber ejercido una función catalítica en la consecución de un acelerado progreso científico (Noguez-Valencia, 1997, 125):

*Hacia finales del siglo XVIII la sociedad habría visto surgir y difundirse más o menos rápidamente una invención: las disciplinas. Momento y espacio de consolidación de una serie de relaciones entre el saber y el poder, y cuya incidencia en el cuerpo habrían producido una novedosa anatomía política (...).*

Casi al mismo tiempo que comienzan a desarrollarse las diferentes disciplinas científicas, la escisión de las mismas comienza a hacerse patente en los diferentes organismos donde estas son desarrolladas, ya que las renovadas estructuras universitarias y la aparición de las primeras sociedades científicas (la primera de estas sociedades fue fundada en 1603 bajo la denominación de “Accademia Nazionale dei Lincei” y la *Royal Society* en 1660) contribuyen a la creación de círculos de especialistas en diferentes campos, quienes posteriormente delimitarían y acotarían, conforme a los progresos de cada especialista, los límites (generalmente difusos) entre diversas especialidades, como expresa Bermejo (2008, 9):

*Más tarde, unos siglos después, durante el Renacimiento, pero especialmente en la Ilustración de los siglos XVII y XVIII, y como consecuencia del progresivo avance de unas y otras ciencias, se produjo un nuevo proceso de filtración y atribución de estatuto de las diferentes disciplinas según criterios renovados.*

Sin embargo, además de las universidades y las sociedades científicas, es relevante considerar otro factor en el complejo entramado intelectual de los siglos XVII y XVIII: la enciclopedia y los enciclopedistas como Ephraim Chambers, que imprimen un carácter distintivamente ramificado a los artículos que componen sus obras. Como expresa Porter (2003, 266), la coherencia interna de las enciclopedias se basaba en la estructuración de los contenidos basada en disciplinas crecientemente autónomas: "(...) At the level of the public communication of science in encyclopedias, the emphasis on coherence was at the level of increasingly autonomous disciplines rather than on the position of these on a map or chart of sciences" (Porter, 2003, 266).

Aunque resulta extremadamente difícil trazar el origen de cada una de las disciplinas como se conocen hoy, es posible afirmar, a la luz de la revisión realizada que la subdivisión en disciplinas del conocimiento científico, parece ser la tónica general desde su mismo inicio. A la luz de lo expuesto, se resumen en el siguiente gráfico algunos de los principales agentes implicados, tanto en el desarrollo de las ciencias, como en su especialización.

**Figura VI:** Agentes que contribuyen a la fragmentación disciplinar de las ciencias en sus orígenes



El proceso de incorporación de las nuevas disciplinas científicas a las universidades europeas fue paulatino, siendo una característica clave para su consolidación como disciplinas la parcial secularización de estas enseñanzas superiores, así como el uso progresivo de las lenguas vernáculas que facilitó un desligamiento de las disciplinas tradicionalmente asociadas al latín y la escolástica. Sin embargo, es necesario señalar en este punto la pervivencia del latín hasta nuestros días en ámbitos específicos<sup>4</sup> (como en el caso de la taxonomía linneana) habiendo sido en su momento la lengua de la ciencia utilizada por Newton, Leibniz o Copérnico. Su pervivencia es, en cualquier caso, testimonial, y fue progresivamente sustituida por otras lenguas que pasaron ser mayoritarias en la comunicación de la ciencia durante la Revolución Científica, desarrollada durante la Ilustración Europea (Reil, 2003, 23):

*If there is one characterization of the Enlightenment that appears as truism, it is the assertion that the Enlightenment adopted, extended, and completed the intellectual and social Project usually characterized as the “Scientific Revolution”, a movement forged by Johannes Kepler (1571-1630) and Galilei Galileo (1564-1642), developed by René Descartes (1569-1650) and Gottfried Wilhelm Leibiz (1646-1716), and completed by Isaac Newton (1642-1727).*

Durante este periodo, el papel de las diferentes universidades europeas en la consolidación de las nuevas disciplinas y el subsiguiente proceso de subdivisión es fundamental para comprender el estado actual de la división disciplinar observable en las universidades, cuya estructura y parte de su funcionamiento forma parte de una tradición instaurada en el siglo XVII, que permitió, no solo la transmisión de los conocimientos científicos acumulados, sino la subsiguiente proliferación de la división disciplinar como indica Cohen, 1994, 204): “Projecting backward our present-day association of scientific discovery with the institutional setting of the university it seems natural to assume that the universities provided the locus for the new science of the 17<sup>th</sup> century”

La Era de la Razón, y la posterior Era de la Ilustración y la Revolución Científica dieron lugar a una enorme proliferación de las disciplinas científicas a medida que su avance se hacía cada vez más veloz, conforme aumentaba el número de personas dedicadas al estudio de las cuestiones científicas aumentaba y el desarrollo de las grandes teorías que fundamentan el progreso del complejo científico-técnico posterior se desarrollan y sustituyen o complementan las antiguas suposiciones y creencias anteriores.

---

<sup>4</sup> Aunque solo como terminología específica de algunas disciplinas

La creación y desarrollo de nuevas disciplinas científicas es uno de los rasgos característicos y más relevantes de la Ilustración, como indica Frängsmyr (1990, 27): “The Creation of the new scientific disciplines was probably the most important contribution of the Enlightenment to the modernization of science, and one that we might easily overlook”

Nótese que el uso de mayúsculas en la inicial del término “Creation” no es, aparentemente, casual, y probablemente responde a una intención enfática hacia su significado. La creación es, por definición, un acto intencional, por lo que en este caso el autor asume indirectamente la voluntariedad de quienes en la Ilustración dieron lugar a la aparición de nuevas disciplinas en tal proceso; esta condición de acción deliberada concuerda con uno de los posibles orígenes de las diversas disciplinas: la creación de cátedras y enseñanzas específicas, además de obras con contenido delimitado por parte de quienes generan dichas contribuciones al conocimiento. Esta condición voluntarista se contrapone, por otra parte, con la ocurrencia de descubrimientos deliberados que condicionan de manera involuntaria la fragmentación de las disciplinas científicas, siendo más bien un desencadenante impersonal de tal origen: un claro ejemplo de este desencadenamiento de la subdivisión sería, por ejemplo, la escisión de la física del pensamiento filosófico aristotélico como resultado de Ley de Gravitación Universal por Newton, hecho que, junto con otros, la dota de un carácter propio y diferente a la física aristotélica o los estudios sobre la electricidad llevados a cabo por Benjamin Franklin.

La aceleración en la aparición de nuevos desarrollos en la Revolución Científica, pone de manifiesto una situación diferencial entre los diferentes campos del conocimiento, marcados por diferentes ritmos de desarrollo alcanzados en los distintos campos, como señala Cohen (op.cit., 121): “All disciplines at the time were caught in a process of accelerated change and growth, with only the rate of change varying across the various domains of inquiry involved.”

Como se ha mencionado anteriormente, el papel de las cátedras en las instituciones universitarias representa un hito que contribuye de manera determinante a la especialización mediante la creación de diversas disciplinas de lo que hasta ese momento era un corpus indistinguible. La medicina es quizá un caso representativo de este proceso y del importante papel de las universidades en él: el paso del galenismo como cuerpo teórico-práctico escasamente diferenciable en diversas especialidades, pasa, con la introducción del pensamiento ilustrado en los planes de estudios y las subsiguientes reformas, a dividirse en un conjunto más o menos diferenciado de disciplinas y subdisciplinas.

Un claro ejemplo de institucionalización de una disciplina científica en nuestro país es el caso de la Facultad de Medicina de Valencia, que en el año 1796 se vio afectada por una profunda reforma que dio lugar al inicio del estudio científico de la medicina (Hernando-Serra, 2002, 296):

*A finales del Antiguo Régimen, la facultad de Medicina de Valencia destacaba por encima de las demás en el panorama universitario español. (...). El plan Blasco de 1796 había abandonado ya definitivamente el galenismo (...) y, y se había introducido de lleno en la línea del pensamiento científico-médico de la ilustración europea.*

No obstante, es imprescindible recordar en este punto que la escisión de las diferentes disciplinas es prácticamente tan antigua como la aparición de las mismas en las estructuras formales de cada época. A lo largo de las diferentes etapas de desarrollo del conocimiento científico, la escisión y especialización se ha consolidado como una dinámica normal. Algunos de estos nuevos campos son, a menudo, resultado de descubrimientos revolucionarios, como por ejemplo el descubrimiento de la circulación pulmonar por Miguel Servet en el siglo XVI, que precedió a los descubrimientos de Harvey en el XVII; este último, sin tener conocimiento de los progresos de Servet, dio origen a los primeros estudios sobre la circulación sanguínea y sirvió de base para el nacimiento de las disciplinas “cardiología” “hematología”, aunque con un gran lapso temporal entre el primero y las segundas. Aunque no todos estos descubrimientos tuvieron lugar en el seno de instituciones universitarias, dada su heterogeneidad, estas sí tuvieron un papel determinante en el cultivo de las nuevas especialidades.

Las cátedras condujeron a la especialización de quienes se formaban bajo tal sistema. Schmitt (1975, 23), al referirse a las instituciones universitarias renacentistas señala: “Anatomy and surgery tended to be separate disciplines, as was botany. It was in the sixteenth Century in fact that botany established itself as a completely separate field”

El hecho de que, según este autor, la botánica se escindiese del conjunto de saberes formado por la anatomía, la cirugía y la botánica es de difícil conceptualización en tanto que son muchos los factores que pudieron llevar a tal división: la existencia de una voluntad individual de algún estudioso tendente al estudio separado de esta disciplina, el incremento en el volumen del conocimiento acumulado en la tríada de disciplinas, o la creación de alguna cátedra. Sin embargo, sí es posible afirmar que si existe una evidencia que permite afirmar con base en hechos la realidad de la escisión de la botánica como disciplina independiente es el reflejo de este hecho en los documentos de la época.

Sin embargo, las obras de Leonhart Fuchs (1501-1566) o Valerius Cordus (1515-1545) - autores entre muchos otros en el siglo XVI de relevantes obras dedicadas a la botánica- son ejemplos de esta dedicación exclusiva a un único tema. Aunque no es objetivo de este trabajo el estudio del desarrollo histórico de documentos de temática exclusiva que reflejen un proceso de escisión o creación de nuevas disciplinas especializadas, es interesante señalar que existe una gran similitud entre el caso de la botánica en el S.XVI y las actuales revistas científicas, en tanto que surgen constantemente nuevas disciplinas, especializadas en nuevos campos emergentes de la fusión o escisión de otros campos: la biología molecular formó, en origen, parte del cuerpo general de la biología para pasar a ser posteriormente una disciplina específica, con sus medios de comunicación especializados.

La especialización es, en suma, una consecuencia inherente al proceso de generación de conocimiento científico, y ha sido una constante en la historia de las ciencias. A la aparición de nuevos aspectos de la realidad a estudiar desde un punto de vista científico, le siguen, en rápida sucesión, las acotaciones de ámbitos de estudio no universales, y por ello especializados, que son objeto de trabajo para determinados grupos o comunidades que contribuyen a su expansión, formalización y difusión. La especialización es, de acuerdo con las fuentes consultadas, un elemento consustancial a la evolución de las ciencias en sus orígenes.

### 1.3 Especialización de las ciencias a partir del siglo XIX y caracterización multiparadigmática.

En términos de evolución de las ciencias, el siglo XIX es un periodo en el que finalmente se cristalizan buena parte de los resultados de la evolución práctica e institucional de las ciencias en los siglos anteriores. Se trata de uno de los siglos en los que el desarrollo científico alcanza, no solo las mayores cotas de aceleración en su institucionalización y desarrollo hasta la Segunda Guerra mundial, sino también de aplicación y desarrollo técnicos.

Al mismo tiempo es un periodo contradictorio en lo que se refiere a la realidad de la creciente fragmentación del conocimiento científico, y el debate académico, en el que muy a menudo se defiende la escasa aportación de la especialización al desarrollo del conocimiento científico, tal y como ilustra Von Engelhart (1990, 125) al referirse a la percepción del desarrollo cultural en el S.XIX. :

*Development in culture as in nature is not linear. This development is not merely heading towards the future, but rather turns back to the beginnings of nature, and recovers a wholeness which has been lost in the specialization and empiricisation of scientific and cultural development.*

El propio término “Universidad” sufre un proceso en el que la etimología del término (conocimiento universal) llega a verse mermada de significado real por el desarrollo de la especialización. El propio Humboldt llegó a retirarse de la vida pública como consecuencia de la falta de concordancia entre su concepción de la universidad y el inevitable proceso de fragmentación disciplinar (desde una perspectiva actual) (Schaffer, E.S., 1990, 52):

*He himself (Humboldt), retired from public life in 1819 in indignation at the onset of conservative government under Metternick, the vision of the unity of the disciplines faltered in the march towards scientific specialization, a positivist hierarchy of the sciences challenged the philosophic order of idealism and the very numbers who flocked to the universities swamped the Socratic dialogue between scholar and student.*

Además de la imparable evolución de las jóvenes ciencias en los siglos previos, y de las ciencias sociales en el siglo XIX, otra de las principales razones que explican la proliferación de las diferentes disciplinas, y su relativamente pronta incorporación a las estructuras universitarias oficiales, es el incremento en el cuerpo teórico producido, bien por escisión de otras o como resultado de estudios pioneros o revolucionarios que hacen que determinados sectores de la ciencia puedan dedicar todos sus esfuerzos a campos cada vez más acotados y reducidos sin agotarlos.

Las consecuencias de la decadencia de la ilustración y su transformación en profesionalización, que lleva aparejada especialización y las enciclopedias como testigo de este proceso, han sido claramente expuestas por Darnton (2010, 24-25) como sigue:

*En el siglo XIX la Ilustración se fue desvaneciendo y comenzó la profesionalización. Es posible trazar este proceso y comparando la Encyclopédie de Diderot, que estructura el conocimiento como un todo orgánico dominado por la capacidad de raciocinio, con la obra de finales del siglo XVIII que podemos considerar su sucesora, la Encyclopédie méthodique, que divide el conocimiento en campos que hoy en día nos resultan muy familiares: química, física, historia, matemáticas y el resto. En el siglo XIX estos campos se convirtieron en profesiones, sancionadas por doctorados y protegidas por asociaciones profesionales. Evolucionaron hasta convertirse en departamentos universitarios, y al comenzar el siglo XX habían dejado ya su impronta en los campus universitarios: allí estaban el edificio de historia, de matemáticas, y en el centro de todas ellas la biblioteca, generalmente con aspecto de templo del aprendizaje.*

*En el camino surgieron, en todos los campos del saber, numerosas revistas y publicaciones cada vez más especializadas. La sociedad científica las producía y las bibliotecas las compraban. Este sistema funcionó durante unos cuarenta años, hasta que los editores comerciales descubrieron que podían ganar una fortuna vendiendo suscripciones a estas publicaciones.*

El desarrollo de las ciencias sociales está marcado por considerables diferencias respecto a la evolución de las ciencias naturales o formales, especialmente en lo referente a su fecha de aparición y la naturaleza del objeto de investigación, que pasa a ser sujeto, conjunto de los mismos o producto de ellos. La consolidación de las instituciones que permitieron el desarrollo de las disciplinas científicas sociales ya estaban en parte consolidadas en el momento de su aparición.

La preexistencia de las instituciones universitarias y la ya estable estructura burocrática, legislativa y consuetudinaria facilitaron enormemente la institucionalización y posterior subdivisión disciplinar de las ciencias sociales. Como ejemplo de este fenómeno de especialización, puede señalarse la aparición de la las Ciencias de la Información, aproximadamente en 1945.

Como expresa Saracevic (1992, 5-6):

*Like many other interdisciplinary fields (e.g. computer science, operations research), information science has its origin in the fold of the scientific and technical revolution following the Second World War. This process of emergence of new fields or refinements/shifts on interdisciplinary connections of older ones has not ended by any means. Witness the emergence of cognitive science within the last decade or so. This, information science is following the same evolutionary steps as many other fields.*

Son muchas los agentes y razones que, como se ha comentado anteriormente, pueden conducir al nacimiento de una nueva disciplina, o bien a la especialización en determinadas parcelas del conocimiento dentro de una materia de estudio.

En el caso de las ciencias sociales, parecen existir motivos similares a los reflejados en el caso de las ciencias naturales: a medida que crece el cuerpo teórico de las grandes disciplinas, se incrementa igualmente la profundidad, tanto metodológica como interpretativa con la que un estudioso aborda un tema determinado. Desde una perspectiva próxima a las ideas expuestas por Kuhn en sus obras, esto puede ser consecuencia, no solo de un cambio de paradigma, sino también de las consecuencias de la interacción social entre investigadores, esto es, a medida que se progresa en el estudio de un determinado fenómeno (supóngase la embriología), las exigencias de los pares hacia el embriólogo en lo que concierne a sus investigaciones tenderán a ser progresivamente mayores, demandando (y siendo demandante también) de mayor precisión, actualización y rigor en el estudio de su campo.

La sociología, la primera ciencia social nacida de la mano de Comte a mediados del siglo XIX, supone una considerable modificación, no tanto metodológica (el positivismo de Comte puede entenderse como una continuación y sistematización del método, quizá idealizado, de las ciencias naturales hasta aquel momento), sino referida al objeto de estudio: el hombre, desde una perspectiva científica.

A tenor de este caso, la sociología, con tan solo 150 años de existencia se ha ramificado en una gran variedad de subcampos: sociología de la educación, cultural, industrial, de la religión, del consumo, etcétera.

La influencia de los aspectos empíricos en esta eclosión de subcampos responde, además de a los factores comentados y comunes para las ciencias y las humanidades, a imperativos metodológicos: el progreso de la sociología desde sus inicios ha contribuido al desarrollo de innumerables metodologías cuantitativas y cualitativas que, aplicadas al mismo tiempo a diversos campos del objeto de estudio (las sociedades), conllevan una acotación tácita y explícita (en los programas de estudio) de los diferentes subcampos que la conforman. La metodología de encuestas, por ejemplo, una innovación metodológica del siglo XX, se desarrolla por sociólogos y psicólogos y supone uno de los fundamentos, junto con aspectos históricos, económicos y sociológicos, del nacimiento de la sociología del consumo. De manera similar, el desarrollo de los tests estandarizados desde finales del siglo XIX contribuyó, junto con técnicas muy posteriores como la entrevista semiestructurada, al desarrollo de la sociología de la educación.

Se observa, en definitiva, una confluencia de factores probablemente más amplia que en el caso de las ciencias naturales, que contribuye a la fragmentación disciplinar en el caso de las ciencias sociales. Dogan (1997, 430) expresa así los imperativos que hacen del progreso científico en las ciencias sociales una constante fragmentación:

*La especialización es necesaria conforme una disciplina progresa y pasa de enfoques especulativos generales a estudios más empíricos y a la verificación de hipótesis. Ningún estudioso puede dominar toda la realidad empírica y el paso del nivel de la abstracción a lo concreto nos obliga naturalmente a limitarnos, a especializarnos. Las disciplinas se fragmentan además siguiendo imperativos epistemológicos, metodológicos, teóricos e ideológicos.*

Tanto en el caso de las ciencias sociales como en el caso de las humanidades y de las ciencias naturales, la búsqueda de recompensas, bien en forma de reconocimiento del trabajo realizado, bien como mejoras salariales o laborales, ha jugado un importante papel en el desarrollo de la especialización: la formación de comunidades de especialistas en torno a medios de comunicación de las investigaciones en un campo determinado, ha supuesto, como todo medio de comunicación de la ciencia, una forma de intercambio de información no meramente denotativa, sino también connotativa; las revistas científicas han supuesto uno de los medios privilegiados para la comunicación científica especializada.

Cualquier trabajo publicado en una revista científica con sistema de revisión por expertos contará, en primer lugar, con un primer juicio (en algunos casos, tres) que determinará la adecuación y calidad de lo que pretende ser publicado. Pero más allá de este primer filtro, los suscriptores y/o lectores de la revista, particularmente en campos donde el número de investigadores a nivel mundial es reducido suponen también un filtro temático: la aceptación de la revista entre su público dependerá en buena medida de la adecuación de los temas publicados a los intereses de los lectores.

La documentación científica y su subdisciplina “cienciometría” puede ser un claro ejemplo de esta cuestión: los especialistas en esta materia suelen publicar sus resultados de investigación en revistas de esta microespecialidad, mientras que quienes investigan sobre cuestiones relacionadas con la informetría y el análisis bibliométrico lo hacen en sus propios medios, también especializados.

La recompensa, en términos de reconocimiento por parte de la comunidad académica de la que un investigador se considera parte (quizá el colegio invisible), será especialmente interesante cuando provenga de pares también especializados en el campo, y en este sentido, las revistas especializadas, tanto en campos de las ciencias sociales como de las ciencias cumplen con esta función “retributiva”: permiten dotar de prestigio a un investigador en el marco de una comunidad donde su labor puede ser reconocida como meritoria. Como explica Zuckerman (1988, 539):

*Abundan las pruebas de carácter histórico y sociológico de que las especialidades han sido públicos selectos de muchos científicos: son los públicos explícitos y tácitos -los grupos de referencia- a los que dirigen su obra, del mismo modo que son las fuentes primordiales de obtener medios para esa obra y recompensas por ella.*

Es importante señalar en este punto, que cada ciencia consolidada sigue su propia evolución, no sin interactuar con otras disciplinas.

Sin embargo, es consecuencia natural de su propia evolución la fragmentación de la misma en diferentes ramas, como efecto de la acumulación de información científica que afecta a diferentes objetos de estudio. Así, las matemáticas, descrita por Gauss como “Der Königin der Wissenschaften”, la reina de las ciencias, ha evolucionado de tal modo desde la antigüedad, que actualmente cuenta, de acuerdo con la clasificación de la UNESCO, con un total de 10 disciplinas y 152 subdisciplinas, mientras que la pedagogía cuenta con un total de cuatro disciplinas y 17 subdisciplinas.

Aunque el siglo XIX es, en términos de especialización, una centuria especialmente relevante, es necesario recurrir a algunas de las corrientes de pensamiento que se desarrollaron o tuvieron su origen en dicho periodo para ofrecer una visión completa del fenómeno. No en vano, han tenido una incidencia notable o, en otros casos, una perspectiva particular sobre el proceso de especialización y subdivisión de las disciplinas científicas.

En los siguientes epígrafes se tratará de hacer explícita la relación entre el positivismo y su herencia intelectual en el siglo XX, el neopositivismo y la visión de Karl Popper, uno de los más fehacientes críticos de las posturas anteriores acerca de la especialización y la subdivisión en disciplinas.

Si bien existen muchas otras corrientes susceptibles de haber contemplado la especialización del conocimiento humano a finales del siglo XIX y comienzos del XX, estas dos posiciones, las de Auguste Comte y el Círculo de Viena por una parte, y Karl Popper por otra, representan dos de las visiones que más han incidido, contraponiendo sus argumentos, en la especialización y fragmentación disciplinar, y por ello han sido seleccionadas en esta introducción.

### 1.3.1 Una perspectiva positivista de la especialización de las disciplinas científicas

El positivismo ha sido una de las corrientes epistemológicas que, dentro de la filosofía de la ciencia ha jugado un papel fundamental en la aproximación del estatuto epistemológico de las diferentes disciplinas y subdisciplinas hasta la aparición de las teorías post-neopositivistas, a pesar de que ha sufrido importantes críticas que disminuyen su credibilidad en la actualidad.

Su gran relevancia histórica en la determinación de los criterios que permiten identificar dichas disciplinas y subdisciplinas científicas hace necesaria una revisión de las consecuencias que esta posición y su consecuencia directa, el empirismo lógico, han tenido en la evolución de la especialización.

Las relaciones entre la especialización de la ciencia y la postura epistemológica denominada positivismo, y su regeneración y reformulación por parte del Círculo Viena son contradictorias: por una parte, una de las propuestas centrales del denominado Círculo de Viena, cuna del neopositivismo, es la creación de una ciencia unificada; sin embargo las consecuencias prácticas de la adopción de una postura neopositivista por parte de la mayor parte de la comunidad científica fue, a lo largo del siglo XX, la multiplicación de las diferentes especialidades.

Un claro ejemplo de la tendencia, al mismo tiempo unificadora y disgregadora de las divisiones establecidas entre las diferentes disciplinas científicas propia del neopositivismo como postura epistemológica, es la denominada *Encyclopedia of Unified Science*; se trata de una enciclopedia desarrollada por destacados miembros del Círculo de Viena en los años 30, junto con otros autores procedentes de diversas disciplinas (como John Dewey), y que tiene por objetivo principal establecer los principios de la Ciencia Unificada, que conlleva una nueva sistematización de la ciencia basándose en los principios del neopositivismo. Así, Stadler (2002, XI) señala: “As an alternative, we can note a tendency towards a (physicalist) unified science that later culminated in an empiricist encyclopedia project and includes the principle of tolerance as applied to logic and scientific languages.”

Sin embargo, los intentos por dar lugar a una visión unificada de la ciencia distan mucho de haberse extinguido tras la Segunda Guerra Mundial, teniendo en cuenta las frecuentes críticas que positivismo y neopositivismo han sufrido, especialmente a partir de los años 60 del siglo XX.

De hecho, de acuerdo con algunos autores, el positivismo ha tenido un papel de gran relevancia en la fragmentación de las diversas disciplinas científicas (Howard, 2006, 29):

*However, as the nineteenth Century wore on and under the influence of positivism, the growth of the natural sciences, disciplinary specialization, and the exigencies of industrialization and technology, Wissenschaft gradually lost its grand, idealist associations and took on a more limited definition with reference to particular academic fields, empirical rigour and the putative ideological neutrality of the scholar.*

El positivismo, a pesar de mantener una aparente ambigüedad en lo que respecta a las realidades opuestas, al menos en el plano nominal, de la especialización o subdivisión disciplinar, cristalizó en las estructuras universitarias en forma de una mayor especialización.

En términos de especialización, los efectos de la aplicación del positivismo y el neopositivismo en la investigación científica, se concretaron en una mayor profundidad y rigor metodológico en los análisis llevados a cabo, lo que condujo, en definitiva, a una situación de fragmentación del conocimiento, y específicamente de la investigación. Esta corriente de pensamiento, y de forma especialmente relevante, sus consecuencias en lo que se refiere a la especialización, no estuvieron libres de crítica, especialmente en campos de las ciencias sociales y las humanidades. El idealismo, como corriente de pensamiento dominante en algunos de los campos de dichas ramas del conocimiento, se enfrentaba a finales del siglo XIX y principios del XX a una epistemología radicalmente diferente, conducente a una elevada especialización y basada en el rigor empírico y la capacidad de demostración de las teorías radicalmente diferente, como señala Shionoya (1997, 28): “Positivism and the specialization of knowledge were constantly criticized as heterodoxy of the German tradition of idealism and holism”. Una de las principales críticas procedentes del idealismo alemán hacia el positivismo y sus consecuencias en la subdivisión disciplinar y la especialización es la referida a la falta de coherencia entre las diferentes ramas que, como consecuencia de la adopción de una postura epistemológica positivista, pierden contacto mutuamente. Aunque la especialización no es un fenómeno nuevo para los idealistas alemanes del siglo XIX, la perspectiva holística defendida desde esta corriente de pensamiento estrechamente ligada al romanticismo el reciente positivismo de Comte es radicalmente opuesto a la perspectiva integradora y generalista del idealismo, como señala Ringer (2000, 205): “Interpreted in the light of the German tradition, incoherence in specialized science and scholarship stemmed from the loss of the integrative framework that had once been provided by the idealist systems.”

Uno de los países en los que el positivismo tuvo mayor influencia fue Alemania, tanto por la proximidad geográfica a los núcleos de su desarrollo (Francia y Austria) como por el estatus de la academia. En este país, el positivismo y el neopositivismo tuvieron consecuencias inmediatas en la estructura académica del país, al ser adoptado de primera mano en parte por la acción divulgativa de algunos de los miembros del círculo de Viena. La infiltración de la epistemología en la estructura académica alemana en las postrimerías del siglo XIX y los comienzos del XX, supuso la aparición de un intenso debate (que, matizado, especializado y desarrollado continúa aun hoy), sobre la pertinencia y ventajas o desventajas de la especialización en el trabajo académico (Ibíd., 6):

*Among German academic humanists and social scientists between about 1890 and 1930, avowed positivists were rare indeed, though unconsciously positivist thought models probably affected certain types of empirical research, along with certain popular philosophies of science. At the same time, positivism was constantly discussed and decried. It was held to be a major threat to sound scholarship and philosophy in an age of excessive specialization, an obstacle in the path of a sorely needed revival of idealism, and potentially disastrous dissolver of holistic concepts and socially beneficial commitments.*

La convergencia de la influencia del positivismo en la academia en Alemania en forma de fragmentación puso fin a los intentos de unificación que precedieron a esta corriente filosófica, como explica Howard (2006, Op. cit., 30), teniendo en cuenta que una de las prerrogativas del positivismo, y especialmente del neopositivismo es la negación de la posibilidad de verificar postulados metafísicos, elemento integrador de la filosofía, a su vez eje sobre el que se vertebraba el idealismo unificador y holístico predominante antes del positivismo. “Spranger argued that the idealist notion of the unity of science dominant since the founding of the University of Berlin had gradually given way to a situation of intellectual fragmentation precipitated by specialized research and the spread of positivist thought.” Howard (Ibíd., 30)

Como se ha comentado anteriormente, la sociología es una de las ciencias sociales más fragmentadas y en las que, al menos en una etapa inicial, el positivismo tuvo un mayor peso como corriente subyacente a dicha fragmentación. Sin embargo, no se trata de un caso único, pues la psicología ha experimentado, con orígenes y causas similares, un proceso de fragmentación y especialización ciertamente muy parecido. Sin embargo cabe señalar que, si bien el neopositivismo es reconocido como una de las fuentes epistemológicas principales de la psicología científica, existe una división posible en lo que se refiere a los ámbitos en los que el positivismo y el neopositivismo han contribuido a la fragmentación de la psicología: especialización metodológica y especialización en un objeto de estudio.

El positivismo propone una metodología no especializada, es decir, común para todas las ciencias, y sin embargo, su aplicación a los diversos objetos de estudio conduce a la especialización, siempre basada en el método hipotético-deductivo.

Recientemente se ha producido un creciente reconocimiento de la especialización de la psicología, en el que posiblemente una de las cuestiones que más han contribuido a dicho reconocimiento sea la existencia de una amplia variedad de revistas altamente especializadas sus distintas ramas. Una vez más, el positivismo parece haber jugado un papel relevante en el reconocimiento de la naturaleza fragmentada (al menos en lo referente a los objetos de estudio) de la disciplina.

Refiriéndose al papel del positivismo en el proceso de reconocimiento de la fragmentación por parte de “numerosas voces” Staats (1991, 899), señala:

*The fragmentation of psychology has been recognized sporadically for a long time; however, those who questioned psychology's disunity have been ignored. Recently, a philosophy of unified positivism has been set forth, and a confluence of voices has been questioning psychology's disunity forcefully with purpose and resolve.*

En cualquier caso, los planes de estudios que han ido conformando y configurando en las diversas facultades y universidades las diferentes especialidades, así como las revistas científicas que han contribuido a la creación de comunidades altamente especializadas no pueden enmarcarse en un sistema claramente definido como predeterminado o deliberado. Más bien, se trata de una dinámica establecida a lo largo de los siglos sin un control predeterminado o una intencionalidad fehaciente. La especialización y fragmentación frecuentemente asociada al positivismo y al neopositivismo del Círculo de Viena hace plantearse si el positivismo es la consecuencia o la causa de la especialización.

En las citas textuales comentadas hasta el momento, el positivismo es considerado la causa de la fragmentación, cuyos procedimientos y criterios de validez científica conducen a la aplicación de técnicas cuantitativas que restringen el campo de actuación de los científicos y condicionan fuertemente su especialización. Sin embargo, una vez que los científicos sociales, tanto como los dedicados a la investigación en ciencias naturales y en las humanidades (aunque en menor medida), adoptaron el positivismo como fuente de criterios de validez epistemológica, fueron especializándose; algunos ejemplos de esta adopción, efímera en términos generales, son la Historia Positiva o el Derecho Positivo.

Esta adopción del positivismo se convirtió no en causa, sino en consecuencia de la especialización. De acuerdo con Munk (1968), la fragmentación del conocimiento contribuyó a fortalecer la permanencia y prevalencia de la epistemología positivista. De este modo, uno de los factores que en su momento contribuyó de manera relevante a la fragmentación de las disciplinas científicas pasó a verse reforzada por dicha fragmentación.

El lapso temporal entre el positivismo de Auguste Comte (su Curso de Filosofía Positiva fue editado en 1848) y el neopositivismo del Círculo de Viena en los años 20 del siglo XX es considerable. Es posible suponer que el positivismo de Comte contribuyó a la fragmentación del conocimiento en el siglo XIX y comienzos del XX, y ésta fragmentación (especialmente en el campo de la lingüística) favoreció la coherencia de las ideas neopositivistas del siglo XX. En este sentido, Munk (Op. cit., 61) señala:

*Similarly, the emphasis on specialization and the resulting fragmentation of knowledge, that is, together with the closely related stress on specialization, served to trigger and to enhance the neopositivist and analytical movements - specially their preoccupation with symbolic logic and their attempt to reduce the scope of philosophy to the narrow and often trivial proportions of linguistic analysis*

Las relaciones entre positivismo y especialización de la actividad científica no solo son visibles en campos como la sociología, cuyo precursor fue al mismo tiempo el del positivismo, o en el de la psicología, estrechamente relacionada con la estadística (por ejemplo los tests estandarizados de Simon-Binet en 1908). El positivismo también ha contribuido a la especialización en campos de las ciencias sociales como la geografía, en la que el debate entre el holismo y la especialización ha estado vigente en la literatura científica durante decenios como señala Johnston (1985, 97):

*They left a holistic legacy to geography which was at variance with the growing specialization in the natural and social sciences. This was particularly crucial in the area of social enquiry as the classical framework was abandoned in retreat to positivism and instrumentalism. These trends were to leave holistic geography stranded in a new world of specialization.*

Es necesario distanciarse en este caso de una perspectiva “epistemológicamente maniqueista”, en la que el positivismo conduce inexorablemente a la especialización. Se ha encontrado al menos un testimonio de Auguste Comte, ideólogo de la filosofía positiva señalando la no pertinencia de una especialización excesiva, lo que deja la relación entre especialización y positivismo en términos de transcurso natural de la evolución científica, más que como postulado de partida de su propio desarrollador.

La estrecha relación que une el positivismo actividad científica y la especialización de las ciencias puede ser rastreada incluso en documentos de carácter histórico, como en el caso del libro de 1915 (por lo tanto, previo al Círculo de Viena) *Illustrations of positivism: a selection of articles from the "Positivist review" in science, philosophy, religion, and politics* de la que se expondrá a continuación un ejemplo representativo de cómo la perspectiva positivista de la ciencia ha alentado la especialización (Bridges 1915, 159) :

*We cannot put ourselves back in the position of the scientists of antiquity; their advantages even in this respect were simply due to the limitation of their scientific field. But I believe that measures may be taken which will remove the worst evils of exaggerated specialization without injury to the stimulating influence of individual research.*

### 1.3.2 Una perspectiva Popperiana de la especialización de las disciplinas científicas

Como contrapartida a las posiciones neopositivistas, y en estrecha vinculación con los diversos procesos de especialización y subdivisión de la ciencia relacionados con esta corriente filosófica, es muy destacable la contribución a la discusión científica y filosófica sobre la especialización realizada por Karl Popper (1902-1994), filósofo austriaco conocido, entre otras cuestiones, por haber ofrecido una alternativa al verificacionismo positivo al tratar de resolver el problema de demarcación: el falsacionismo, proposición según la cual cuenta con significado real y válido la teoría que cuenta con la posibilidad de ser falsada encontrando casos en los que no se cumple.

Su declarada oposición al neopositivismo le acarreó conflictos intelectuales con algunos de los miembros del Círculo de Viena, como en el caso de Ludwig Wittgenstein. En consonancia con su oposición a los postulados epistemológicos del neopositivismo de los años 20, Karl Popper se erige como uno de los más acérrimos críticos de la especialización, como expresa Baudouin (1991, 54.): “Popper admitió haber subestimado parcialmente las tendencias de la actividad científica en la especialización y la burocratización, pero se rehusó a creer en la hegemonía de la ciencia normal.” (*T. del A.*)

La especialización y su crítica sistemática juegan un papel tan relevante en la obra de Popper que se ha identificado un fragmento en el que esta postura queda reflejada a la hora de describir su obra en conjunto (Pera, 2006, 273): “This provides his (Popper) intellectual contribution with a systematic character, which makes him a giant in the contemporary philosophical setting, which too often is devoted to sterile specialization”

Popper caracteriza la especialización como una moda o tendencia, susceptible de dura crítica, en tanto que la apelación a la especialización, los expertos y la autoridad son, según el autor, modas que empequeñecen los límites de la racionalidad y la ciencia (Popper, 1994, IX): “For just as the fashionable thinker is a prisoner of his fashion, the expert is a prisoner of his specialization.”

La figura del experto, nuclear al concepto de especialización defendido desde el positivismo, debe ser “atacada”, según especifica literalmente Popper, en tanto que la autoridad de los expertos se ve minada desde dos frentes: en primer lugar, la figura del experto es una moda intelectual, y por otro lado implica suprimir el reconocimiento de aquellos que han trabajado simultáneamente en diversos campos (Ibíd.: 11)

*But in my view, the appeal to the authority of experts should be neither excused nor defended. It should, on the contrary, be recognized for what it is –an intellectual fashion. And it should be attacked by a frank acknowledgement of how little we know, and how much that little is due to people who have worked in many fields at the same time. And it should also be attacked by the recognition that the orthodoxy produced by intellectual fashions, specialization, and the appeal to authorities is the death of knowledge (...).*

Por otra parte, manteniendo la distinción de Popper, Price (1963) señala en su obra *Big Science y Little Science*, que uno de los factores que contribuyen al decaimiento general de la ciencia es, específicamente, la especialización técnica en diferentes metodologías, excluyendo la tradición discursiva o crítica. La autoridad de los especialistas, denominados por Popper “Técnicos”, es un obstáculo para el avance de la ciencia ya que los avances se producen, según este autor, en sujetos con una amplia variedad de intereses. El triunfo de los especialistas es comparado por Popper con las consecuencias del uso de armamento nuclear como refleja en el siguiente fragmento (Ibid: 72): “If the many, the specialists, gain the day, it will be the end of science as we know it- of great science. It will be a spiritual catastrophe comparable in its consequences to nuclear armament.”

Su manifiesta oposición a los procesos de especialización científica aluden también a los resultados publicados en medios de comunicación científica, refiriéndose, entre otras características específicamente negativas de tal posicionamiento científico a los efectos que la especialización tiene sobre la prevalencia del razonamiento inductivo en la investigación científica (Ibid., 107):

*But I believe that in the present situation of science in which high specialization is about to create an even higher Tower of Babel, the replacement of the inductive style by something like this new critical style is one of the few ways in which mutual interests and mutual contacts between the various fields of research can be preserved (...).*

Para Popper, el aislamiento entre los diferentes especialistas y la “Torre de Babel” aludida suponen un obstáculo implícito para el desarrollo de la comunicación entre quienes desarrollan su investigación en los diversos campos del conocimiento. No obstante, es relevante señalar que no es únicamente la comunicación lo que se identifica como amenazado por la presencia de la especialización como característica de la investigación, sino también la pervivencia de los intereses mutuos y los contactos mutuos, lo que, de acuerdo con el autor, significaría una total pérdida de contacto y un aislamiento que disminuiría la funcionalidad de la ciencia. Es decir, critica la especialización vinculada con el aislamiento disciplinar.

Karl Popper, al referirse a la “pacífica competición” que debe desarrollarse entre los diferentes investigadores, señala dos cuestiones a tener en cuenta a la hora de desarrollar dicha aptitud: en primer lugar, la necesidad obvia de realizar un buen trabajo en sus respectivos campos, mientras que, una vez más, la especialización como factor negativo, debe ser tenido en cuenta como tal en tanto que limita las posibilidades de un trabajo colaborativo fructífero. Define como auto-liberación a través del conocimiento esta actitud o cualidad de extender los propios intereses más allá de los específicos de la propia disciplina.

Por otra parte, especifica también otra tercera tarea a llevar a cabo en lo referente al aspecto competitivo de la ciencia: la difusión del trabajo llevado a cabo en el propio campo, reduciendo la “jerga” propia de la disciplina (sea cual fuere), y por extensión, el orgullo que se encuentra asociado a la conservación y exhibición de este conjunto de términos y acepciones especializadas.

La finalidad de esta supresión de la “jerga” especializada en la difusión del conocimiento científico debe estar orientada a mejorar las posibilidades de difusión del conocimiento desarrollado en la matriz que supone un campo específico de estudio. Con respecto a la segunda de las cuestiones tratadas, señala (Ibid, 109): The second task is to shun the danger of narrow specialization: a scientist who does not take a burning interest in other fields of science excludes himself from the participation in that self-liberation through knowledge”. En contraste con la oposición a la especialización manifestada, Popper admite la necesidad de especialistas. Sin embargo, no deja de señalar que existen características (personales) asociadas a los especialistas nada deseables, en principio (Hayek, 1969, 193): “Admittedly, specialists are needed in both the sciences and the humane studies. But specialization and the professionalist attitude of superiority and exclusiveness towards the outsider or layman must lead to the drying up of both humanist and scientific studies.”

Uno de los campos del conocimiento para el que Popper estima que la especialización es, o puede ser más perjudicial es la filosofía, incapaz de sostener la autonomía que le otorga la especialización (Burke, 1983, 7): “The specialization of modern university studies must, on this view, be unfavourable to philosophy, imposing on an autonomy which it cannot sustain”.

En relación con el proceso de investigación, el así denominado *Improved Popperian Enlightenment Programme* (IPEP), modificación del programa de ilustración popperiano, considera la necesidad de la consecución de una conjetura metafísica no falseable sobre la naturaleza del universo como paso previo a la labor especializada, que se relaciona específicamente con la comprobación empírica de teorías susceptibles de ser falsadas (una revolución nada sencilla de operativizar, por otra parte).

Respecto a la fuerte oposición a la especialización de Popper, y como réplica, dicho programa modificado, señala Maxwell (2007, 142):

*Second, IPEP emphasizes the importance of specialization. Popper was too much opposed to specialization to stress its importance. He failed to appreciate that rule of rational problem-solving, as formulated above, if implemented, keeps rampant specialization in check, and ensures that fundamental and specialized problem-solving guide each other.*

Karl Popper es el máximo representante de la oposición a la especialización y fragmentación disciplinar del conocimiento, y utiliza a menudo argumentos similares a los empleados por los idealistas alemanes del Siglo XIX como respuesta a la propuesta de Comte. Son escasos, y a menudo anecdóticas, las discusiones tras el “duelo intelectual” entre el Círculo de Viena y Karl Popper, y puede observarse que Kuhn abandona la discusión en torno a la especialización en beneficio de las relaciones entre ciencia y sociedad. La realidad en la actualidad es, como se expondrá en el siguiente epígrafe, más próxima a la subdivisión positivista que a la propuesta popperiana.

#### 1.4 Aproximaciones a la especialización científica en la actualidad

La especialización disciplinar en la actualidad se caracteriza por una institucionalización sin la cual no es posible hablar de disciplinas. Es decir, como se ha expuesto en epígrafes anteriores, el nacimiento de una disciplina o una subdisciplina está marcado por la constitución institucional, bien en universidades o en instituciones dedicadas a la investigación de forma exclusiva, de un conjunto de personas que dedicarán su actividad docente y/o investigadora a un tema definido por un término, generalmente un neologismo, que no había sido utilizado hasta el momento para describir el nuevo campo.

La institucionalización cuenta, además, con un elevado potencial para el asentamiento de nuevos subcampos, ya que las líneas de investigación de diversos grupos de investigación suelen coincidir con la temática del departamento al que pertenecen los investigadores principales, y por lo tanto, al llevar al terreno de la comunicación científica dichos resultados, se consolida una trayectoria que sienta precedente.

Las relaciones entre institucionalización de la ciencia y la consiguiente especialización han cobrado especial relevancia desde la segunda mitad del siglo XX. El aumento de la oferta de estudios universitarios y posgrados orientados a incrementar la especialización de quienes los cursan es un ejemplo de este proceso.

Un reflejo de esta actividad en el ámbito de las publicaciones es congruente con la tendencia general de la evolución de las ciencias: no solo aumenta el número de subdisciplinas, sino que, a la par, se crean los medios de comunicación adecuados a las comunidades de investigadores que dedican sus esfuerzos a campos especializados, como señala Dogan (1996, 296):

*The division of disciplines into subfield tends to be institutionalized, as can be seen in the organization of large departments in many American and European universities. Another good indication of the fragmentation of the discipline is the increasing number of specialized journals. In the last two decades several hundred specialized journals in English relevant to social sciences have been launched.*

Mattei Dogan señala asimismo el crecimiento de los “patrimonios” refiriéndose al incremento del cuerpo teórico de las disciplinas como causa de su posterior fragmentación, y explicita que, en esta situación, la especialización pasa a ser una necesidad. En este sentido, cabe señalar que el crecimiento de los cuerpos teóricos de las disciplinas se han visto incrementados sensiblemente en las últimas décadas con el incremento general en el número de investigadores y en la relevancia de la ciencia como sector estratégico (Ibíd. 288):

*All sciences, from astronomy to zoology, have made progress, from the sixteenth century on, by internal differentiation and cross-stimulation among emergent specialties. Each specialty developed a patrimony of knowledge as its understanding of the world developed. With the growth of these patrimonies, specialization became less a choice and more a necessity. Increasingly, focused specialization has led to the creation of subdisciplines, many of which have gone on to become autonomous.*

La situación actual en lo que se refiere a la especialización no puede entenderse sin la existencia de medios de comunicación de la ciencia especializados. Entre las funciones de una revista científica, la satisfacción de las demandas de información hacia el público objetivo de la misma es una de las más relevantes, de modo que este conocimiento sirva de base para otras investigaciones y de este modo sea posible el avance de las ciencias. Por otra parte, su utilidad se extiende más allá, al suponer un registro del conocimiento generado en el transcurso de la investigación. Se trata sin embargo de un fenómeno complejo y estrechamente relacionado con otros factores sociales Al respecto, G. Peter señala (2002, II):

*La especialización - y las estructuras sociales más dinámicas no son triviales. El efecto combinado es una necesidad creciente de comunicación. Es más, debe haber estructuras de comunicación adecuadas, siempre que se dé el necesario reparto de los conocimientos. Las posibilidades de interacción con los medios de comunicación modernos van de la mano, no se agota sólo en la divulgación más enérgica de los resultados de la investigación, sino que también permite nuevas formas de cooperación.<sup>5</sup>*

El debate sobre la especialización y sus riesgos protagonizado por los positivistas por una parte y Karl Popper por otra, no se ha extinguido por completo, y en la actualidad es posible encontrar posturas que tienden a subrayar las desventajas de la especialización en el ámbito científico, y consecuentemente sus repercusiones en el ámbito de las publicaciones científicas (Godin, 2002: 115):

*La especialización rinde la idea misma de una historia de la ciencia, o incluso de una historia de las ciencias, problemática. Desde el punto de vista económico y pragmático (la ciencia es el producto de un trabajo social), la ultra-especialización tiene por efecto nefasto el aumento de los costes de la comunicación entre los diferentes investigadores, lo que limita la eficacia del sistema.<sup>6</sup>*

### 1.5 Análisis del estado actual de la fragmentación disciplinar

Alejándose de una perspectiva histórica, los datos referidos a la fragmentación y especialización pueden analizarse de forma aproximada, teniendo en cuenta el número de subcampos asociados a cada campo. Así, por ejemplo, se puede examinar la subdivisión de los campos de la ciencia en disciplinas y subdisciplinas, de acuerdo con la clasificación UNESCO<sup>7</sup>. Esta nomenclatura fue propuesta por primera vez en 1973 y 1974 por sus Divisiones de Política Científica y de Estadística de la Ciencia y Tecnología.

---

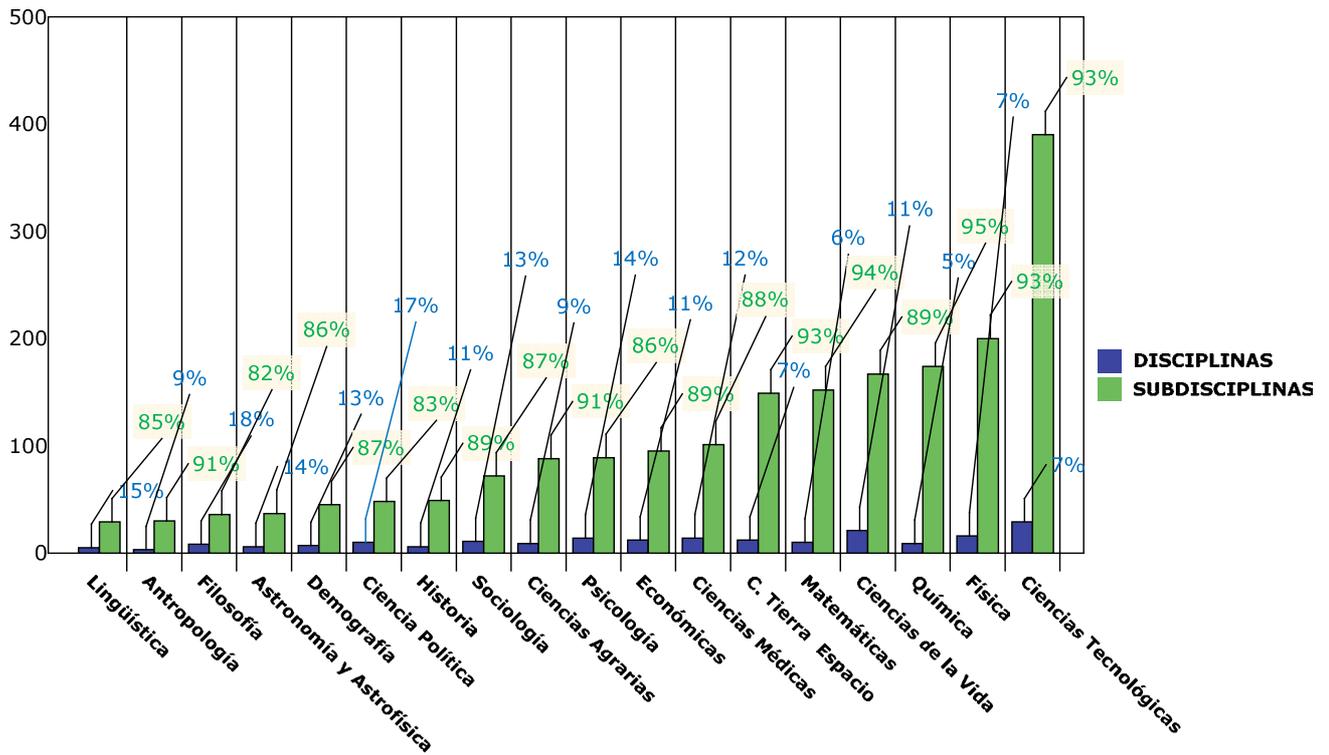
<sup>5</sup> **N.del A:** Traducción del autor.

<sup>6</sup> **N.del A:** Traducción del autor. El término original "l'argumentation" probablemente contenga una errata, queriendo decir en su lugar "augmentation": esta última interpretación es la incorporada a la traducción.

<sup>7</sup> Esta clasificación es utilizada a menudo para la ubicación temática de proyectos, perfiles profesional y, en algunos casos, publicaciones.

*Tabla 1.* Número de disciplinas y subdisciplinas para los campos UNESCO (adoptada por la extinta Comisión Asesora de la Investigación Científica y Técnica)

CAMPOS	DISCIPLINAS	SUBDISCIPLINAS
Lingüística	5	29
Antropología	3	30
Filosofía	8	36
Astronomía y Astrofísica	6	37
Demografía	7	45
Ciencia Política	10	48
Historia	6	49
Sociología	11	72
Ciencias Agrarias	9	88
Psicología	14	89
Económicas	12	95
Ciencias Médicas	14	101
Ciencias de la Tierra y del Espacio	12	149
Matemáticas	10	152
Ciencias de la Vida	21	167
Química	9	174
Física	16	200
Ciencias Tecnológicas	29	390

**Gráfico 1:** Distribución de disciplinas por campo de conocimiento (clasificación UNESCO)

En el gráfico 1, Se observa cómo existe un rápido crecimiento de subdisciplinas y disciplinas a partir del caso 12 (ciencias médicas), a partir del cual todas las disciplinas son propias de las ciencias naturales o formales de acuerdo con subdivisión de Rudolph Carnap (ACHT), con la excepción de la astronomía y astrofísica y las ciencias agrarias. Aparentemente, el hecho de que las ciencias sociales tengan menos ramificaciones en subdisciplinas, se correspondería con una hipotética correlación con el tiempo de vida de la disciplina científica desde su origen formal como disciplina académica o en sociedades científicas. El origen temporal de estas disciplinas como ciencias se encuentra en la segunda mitad del siglo XIX, desempeñando Auguste Comte un papel muy destacado en el inicio de las Ciencias sociales como ciencias. Las ciencias naturales y formales, debido a su mayor tiempo de vida, han desarrollado más ramificaciones que las sociales, ya que la acumulación de conocimiento en estas disciplinas ha conllevado una considerable fractura de las mismas en subdisciplinas, que sin embargo, conservan un lenguaje común: las matemáticas.

La media de disciplinas por cada campo es 11 y la de subdisciplinas 108, sin desagregar los campos en función de su pertenencia a la categoría de formales/ naturales y sociales, mientras que la de subdisciplinas es de 108.

Tabla 2. Agregación y estadísticos descriptivos para disciplinas y subdisciplinas (UNESCO)

	<b>N</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Media</b>	<b>Desv. típ.</b>
<b>Disciplinas</b>	18	3	29	11,22	6,19
<b>Subdisciplinas</b>	18	29	390	108,38	89,21

Sin desagregar las ciencias formales y naturales de las sociales, se obtiene una fuerte correlación (se utilizará la correlación por rangos de Spearman, pues no se da la condición de normalidad univariada, valor- $p=0.05$ ) positiva entre el número de disciplinas del campo y el número de sub-disciplinas ( $\rho=0.874$ ,  $p<0,001$ )

Al desagregarlos se obtiene, para las ciencias sociales y las humanidades, una correlación igualmente fuerte y positiva ( $\rho=0.887$ ,  $p<0,001$ ), así como para las ciencias formales y naturales ( $\rho=0.862$ ,  $p<0,001$ ).

Esta situación, revela una cierta proporcionalidad entre el número de disciplinas y el correspondiente número de subdisciplinas, tanto en el caso de las ciencias, las ciencias sociales y las humanidades y supone la corroboración de una amplia subdivisión disciplinar en todas las ramas del conocimiento.

### 1.6 Especialización de las revistas científicas

El indiscutible papel de las revistas científicas como medio de comunicación de la ciencia refleja la especialización subyacente al trabajo de los investigadores que en ellas publican. Se erigen, además, como uno de los medios de evaluación de la actividad científica. Reuniendo ambas condiciones, las interacciones entre especialización y la publicación de (y en) revistas científicas son un elemento central en este trabajo.

El desarrollo del conocimiento y método científico a partir del siglo XVII conlleva la aparición de un medio de comunicación capaz de transmitir de manera eficaz y periódica los avances producidos en la investigación científica. Este medio, privilegiado desde entonces hasta nuestros días para la transmisión del conocimiento científico, y sobre el que se asienta buena parte del proceso de acumulación progresiva, es la revista científica.

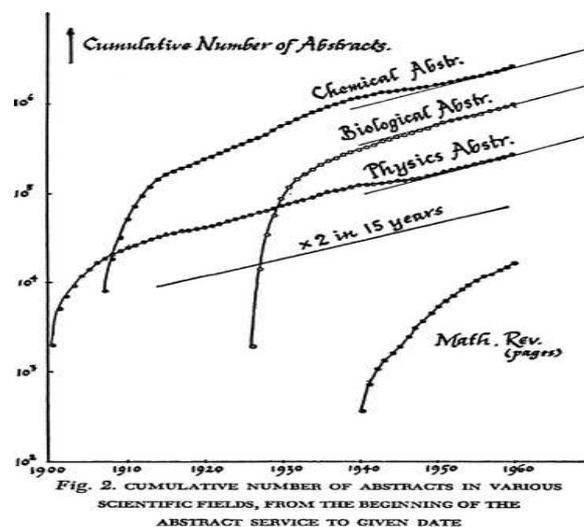
La primera revista académica/ científica así considerada (Banks, 2009) fue la creada por el escritor y jurista francés Denis de Sallo, en el año 1665: *Journal des sçavans*, o revista de los académicos o los sabios. De contenido principalmente relacionado con la Historia eclesiástica y la jurisprudencia, fue seguida por la revista *Philosophical Transactions of the Royal Society*, en el mismo año, como órgano de comunicación de la sociedad científica por excelencia durante los siglos venideros: *The Royal Society of London for Improving Natural Knowledge*.

A partir de la edición de estas dos publicaciones de extraordinaria relevancia, se produce un crecimiento del número de publicaciones científicas en todo el mundo, conforme al avance de las diferentes ciencias (Gross, Harmon & Reidy, 2002). Las revistas científicas resultan fundamentales para transmitir un conocimiento en rápido avance, someter los resultados a la valoración crítica de los pares y servir de apoyo y precedente a futuras investigaciones.

Uno de los primeros fenómenos relacionados con la especialización y, al mismo tiempo, el aumento del número de publicaciones científicas es la subdivisión (Allen, Quin y Lancaster, 1994), en 1887, de la mencionada *Philosophical Transactions of the Royal Society* en dos revistas: *Philosophical Transactions of the Royal Society B, Ciencias biológicas* y *Philosophical Transactions of the Royal Society A, Ciencias físicas*.

Esta tendencia al aumento del número y relevancia de las publicaciones científicas resulta especialmente clara tras la publicación de *Little Science, Big Science* por Derek de Solla Price, en la que, entre otras cuestiones de gran relevancia para los estudios sobre la producción científica, pone de manifiesto el incremento exponencial en el número de artículos.

**Figura VII:** incremento exponencial de las publicaciones científicas. (Tomado de Price, 1963)



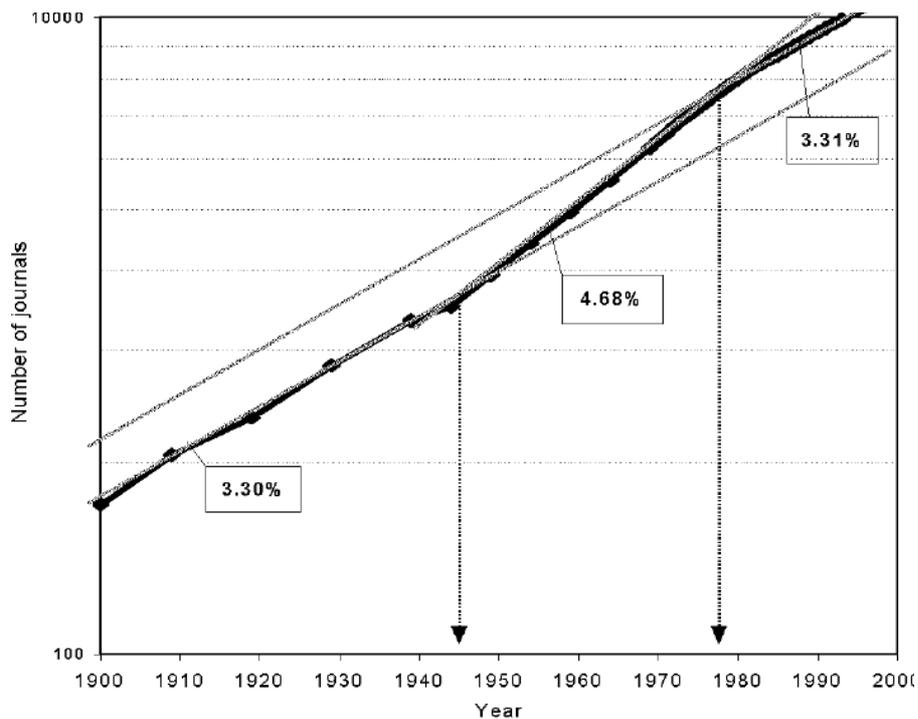
It will be noted that after an initial period of rapid expansion to a stable growth rate, the number of abstracts increases exponentially, doubling in approximately 15 years.

Este crecimiento exponencial va acompañado de una dedicación temática crecientemente especializada. En este sentido, Mattei Dogan (2001, 5) apunta que: “When old fields grow they accumulate such a mass of material in their patrimony that they split up”.

En relación con esta afirmación, puesto que el número de investigadores para una disciplina científica determinada es limitado, parece lógico hipotetizar que el proceso de fragmentación de la disciplina conllevará también una división en grupos de estos investigadores en función de la temática de las investigaciones que llevan a cabo, cuyo número será necesariamente menor que el de la disciplina científica en cuestión. Las diferentes especializaciones serían, de acuerdo con esto, subconjuntos de un conjunto mayor: la disciplina científica formal.

El crecimiento del número de publicaciones a lo largo del siglo XX es un proceso caracterizado por su constancia en el tiempo, como se puede observar en el siguiente gráfico (Tomado de Mabe y Amin, 2001, Op. cit.).

**Figura VIII:** Crecimiento del número de publicaciones



El incremento en el número de publicaciones va acompañado por una mayor especialización temática, como expresa Mabe (Ibid: 161):

*The data is highly suggestive that this represents a lower limit to journal growth rates and that this growth is the outcome of a self-organizing information system that reflects on the growth and specialization of knowledge. Potential models (the ecological or bubble-formation models) have been suggested which could form attractive theoretical further lines of enquiry.*

Una de las principales razones que explican, de acuerdo con Ziman (1980:369) es, coincidiendo con Mabe, la “acomodación” de nuevas especialidades: “The impression of excessive proliferation arises mainly from the differentiation of journals to accommodate rapid expansion in specialized fields of research. A large fraction of this literature is of marginal Valor, but should not be excluded from comprehensive archives for possible retrieval.”

La especialización de las revistas que aparece -como se ha visto- como consecuencia natural de la dinámica de la ciencia puede conllevar, sin embargo, ciertas dificultades en los procesos de evaluación. Por otra parte, también se plantea un interrogante acerca de la evolución de las revistas especializadas como medio de comunicación de la ciencia, en relación con a las revistas generalistas.

Las hipótesis de partida, formuladas literalmente, que se plantean en este trabajo en relación con las revistas especializadas son:

- a) Su elevada especialización puede hacer que el número de personas interesadas en los hallazgos de la disciplina reflejados en estas revistas sea, en comparación con las revistas generalistas del área, demasiado reducido como para que el volumen de artículos recibidos por la revista sea suficiente para mantener los estándares de calidad.
- b) Dada la especificidad de los temas tratados por estas revistas altamente especializadas, el número de especialistas capaces de revisar los artículos enviados a las revistas puede ser pequeño, con la consiguiente saturación de trabajo por parte de los evaluadores, dificultando además la garantía de anonimato en el proceso de revisión de originales.
- c) Las revistas podrían tener problemas para la recepción de originales, puesto que el número de especialistas en la materia es reducido. Además de la recepción de un número suficiente de originales para mantener la periodicidad de la revista, la recepción de originales susceptibles de ser publicados en una revista altamente especializada estará condicionada por la filiación institucional de los autores puede ser, en muchos casos, la misma que el organismo que edita la revista, lo que puede dar lugar a una mayor endogamia de autoría. En determinados casos, el departamento que edita una revista constituye el conjunto de los especialistas en el tema de la revista a nivel nacional.

d) La composición de los comités científico y editorial puede presentar un elevado número de miembros procedentes de la misma institución en la que se edita la revista debido a su especialización, dando lugar a una elevada endogamia editorial.

e) La necesidad de dominar lenguas extranjeras puede hacerse más patente en el caso de las revistas altamente especializadas, ya que, puesto que el número de especialistas en España puede ser reducido, es necesario consultar revistas extranjeras para poder profundizar en las investigaciones publicadas en la revista.

f) Las revistas altamente especializadas en subcampos de las Ciencias sociales y las Humanidades, pueden presentar características que las hacen diferentes a las revistas generalistas y estas diferencias pueden resultar peor valoración los procesos de evaluación a los que se ven sometidas.

g) Las especialidades pequeñas presentan una necesidad (no exclusiva, pero especialmente relevante en su caso) importante en lo que se refiere al establecimiento de contactos que conformen una red de trabajo en torno a los temas en los que están especializados.

Estas dificultades se contraponen a la relevancia que las investigaciones publicadas en estas revistas pueden tener. Un mayor grado de especialización en un subcampo permite que los investigadores dispongan de un conjunto más acotado de temas de investigación, y de una coherencia en la línea de investigación, y esto puede favorecer una producción científica de mayor calidad. El tema que pretende analizarse en este trabajo resulta novedoso, en tanto que no se encuentran en la bibliografía precedentes que aborden las circunstancias y problemas en su evaluación de las revistas altamente especializadas. Sin embargo, es necesario señalar en este punto que la especialización ha sido estudiada, conceptualizada estadísticamente y utilizada en diversos estudios e investigaciones en campos como la macroeconomía, la educación, los transportes, el turismo, la biología o la medicina. No es este el caso equiparable de la bibliometría.

La especialización, desde el siglo XVI hasta la actualidad ha sido uno de los fenómenos más constantes, y también más constantemente debatidos. Se trata, sin embargo, de un proceso ligado a la propia evolución de las ciencias. Como texto de cierre de este capítulo, se presenta a continuación una reflexión de Mattei Dogan (1996, 298) estrechamente relacionada con el objeto de estudio que se tratará a lo largo de los siguientes capítulos.

*A good indication of the fragmentation of the social sciences is the increasing number of specialized journals. In the last twelve years, dozens of specialized journals in English have been launched. Most of these journals overlap two or three disciplines, and many of them are located in Europe. Other new hybrid journals have appeared in French and in German. European unification also has had an impact on the development of cross-national journals focusing on special social science fields.*



## **CAPÍTULO 2: OBJETIVOS**

Esta tesis pretende ofrecer, por una parte, definiciones operativas de especialización en el ámbito de las publicaciones científicas, basadas en datos y evidencias empíricas orientados a medir los diferentes grados de especialización, y por otra parte, analizar los indicadores o patrones de comportamiento que, siendo utilizados o susceptibles de ser utilizados para fines evaluativos, son significativamente diferentes en diferentes conjuntos de revistas en función de su grado de especialización. También es un objetivo general de esta tesis ofrecer, como resultado de la consecución de los objetivos antes señalados, conclusiones útiles y prácticas orientadas a la mejora de los sistemas de evaluación de los resultados de investigación.

### **2.1 Objetivos generales**

- Obtener definiciones de especialización en el ámbito de las publicaciones científicas basadas en datos. Se pretende conceptualizar estas definiciones en forma de indicadores.
- Utilizar los indicadores desarrollados como variables de segmentación para comparar las revistas especializadas y multidisciplinarias (españolas y extranjeras en campos de ciencias sociales y humanidades) e identificar variables asociadas características de cada tipo de revista.
- Analizar, de acuerdo con los indicadores desarrollados, las consecuencias de los diferentes grados de especialización (de acuerdo con cada definición) en los procesos de evaluación de la producción científica.
- Identificar información procedente de expertos españoles vinculados a la edición de revistas científicas en diversos campos de las ciencias sociales y las humanidades acerca de la especialización como fenómeno presente en las publicaciones científicas y relacionar estas opiniones con los resultados de los análisis basados en los indicadores de especialización, de modo que se cuente con una visión de conjunto multidimensional sobre la especialización de las revistas científicas en ciencias sociales y humanidades.
- Desarrollar aplicaciones prácticas de los indicadores diseñados y aplicados orientados a la mejora de los sistemas de evaluación de la producción científica.

## 2.2 Objetivos específicos

- Desarrollar y aplicar indicadores de especialización basados en la adscripción temática de las revistas citantes para revistas españolas de ciencias sociales y humanidades.
- Desarrollar y aplicar indicadores de especialización basados en la adscripción temática de las revistas citantes y citadas para una selección de revistas internacionales contenidas en JCR.
- Caracterizar las diferentes áreas temáticas en las que se encuentran las diferentes revistas españolas de ciencias sociales y humanidades de acuerdo con indicadores de especialización a nivel de revistas.
- Identificar las principales consecuencias que pueden tener, de cara a los procesos de evaluación, las variables en las que difieren las revistas especializadas de las multidisciplinares.
- Recabar y analizar las opiniones de editores de revistas científicas españolas en campos de ciencias sociales y humanidades mediante un cuestionario a editores de revistas con ítems relativos a la especialización y sus consecuencias.
- Desarrollar conclusiones de cada análisis efectuado que permitan mejorar los sistemas de evaluación existentes teniendo en cuenta la variable “especialización”.
- Caracterizar una selección de revistas internacionales en JCR en función e sus valores de especialización en cuanto a citas recibidas y emitidas.



## CAPÍTULO 3: METODOLOGÍA

A lo largo de este capítulo, se detallarán los principios sobre los que se basa la metodología empleada, se desarrollará una revisión de la literatura específica sobre indicadores de multidisciplinariedad y concentración, y se detallarán las fuentes, los procedimientos y los métodos empleados para alcanzar los objetivos planteados. De este modo, se explicita el punto de partida, se revisa el trabajo anterior y se evidencia la aportación original de esta tesis.

### 3.1 Principios metodológicos y revisión metodológica específica

En este epígrafe se expondrán los principios metodológicos sobre los que se fundamenta este trabajo y se abordará una revisión metodológica específica en lo que se refiere a los indicadores existentes

#### 3.1.1. Principios metodológicos:

El principio metodológico que el autor de la tesis ha tratado de llevar a la práctica es el de la máxima simplicidad posible a igualdad resultados, siguiendo el adagio propio de las ciencias de la computación *Keep It Short and Simple*.

Esta tesis se enmarca en el ámbito de las ciencias sociales, rama del conocimiento en la que coexisten metodologías cuantitativas y cualitativas. Las características del objeto de estudio de este trabajo, las revistas científicas, presentan peculiaridades que condicionan fuertemente la metodología susceptible de ser utilizada. A excepción del capítulo 1, en el que mayoritariamente se pone en práctica una revisión histórica y de la literatura referente al macro contexto de la especialización científica, en los restantes capítulos la metodología predominante es cuantitativa aunque la aplicada en el cuestionario sobre especialización que ha sido enviado a los editores participa de ambas cuestiones. También es destacable en este sentido que la naturaleza de los conjuntos de datos utilizados permite dotar a la metodología cuantitativa utilizada de la flexibilidad propia del análisis exploratorio de datos, conjunto de técnicas aplicables a grandes conjuntos de datos cuya estructura subyacente no se conoce a priori.

Una de las razones principales de la utilización de la metodología cuantitativa y cualitativa en esta investigación es el hecho de que, cuando es posible aplicar técnicas de investigación que impliquen la cuantificación de los aspectos a estudiar, y cuando los resultados de la aplicación de estas técnicas pueden ser interpretados correctamente con el apoyo de otras informaciones de carácter cualitativo, se aumenta la replicabilidad, sistematicidad y objetividad de las conclusiones obtenidas respecto al uso exclusivo de una u otra metodología (Datta, 1994)

Aunque no se busca necesariamente una posición de preponderancia dominante de los métodos cuantitativos, la naturaleza de la información disponible permite la utilización mayoritaria de estas técnicas. De hecho, es posible identificar algunas ventajas de la misma frente a la investigación cualitativa, como señala Cabrero-García (2010, 214):

*Los hallazgos de la investigación cuantitativa son generalmente fáciles de comunicar-el lenguaje de los números es universal-, y permiten, sobre temas comunes, la elaboración de síntesis. Las técnicas de metanálisis son extraordinariamente útiles para este propósito que facilita la acumulación de conocimientos.*

No obstante, en este caso evitando la clásica dicotomía cualitativo-cuantitativa, (Ibíd.) “(...) ambas pueden complementarse de forma que se vigoricen mutuamente”

Puesto que se utilizarán métodos de investigación tanto cualitativos como cuantitativos, es posible hablar de un planteamiento *ecléctico*. Éste sería aquel que combina ambas metodologías, aunque también es posible describir la metodología aplicada en este trabajo como *pragmática*, ya que el recurso a unas u otras metodologías dependerá, no ya de un planteamiento inicial, sino de las características de la información con la que se cuenta y los objetivos planteados. El carácter novedoso y la primera aproximación de carácter exploratorio conllevan la necesidad de obtener algunas hipótesis de trabajo de los propios datos, aplicando para ello el análisis exploratorio de datos.

A lo largo de este trabajo, se utilizará una combinación de los procedimientos del análisis clásico de datos con el análisis exploratorio de datos tal y como se describe en el esquema general especificado por la National Information Technology Laboratory (EEUU) en su Engineering Statistics Handbook. En este sentido, como se especifica en el manual (NIST/SEMATECH, 2012, 1.1.2):

*“For classical analysis, the sequence is*

*Problem => Data => Model => Analysis => Conclusions*

*For EDA, the sequence is*

*Problem => Data => Analysis => Model => Conclusions”<sup>8</sup>*

En muchos casos, se llevan a cabo análisis preliminares conducentes al análisis de la estructura previa del conjunto de datos, sin asunciones previas acerca de los mismos. El uso sistemático de técnicas no paramétricas responde a este planteamiento, ya que no se asume una distribución normal en las variables que se utilizarán. Las escalas de medida de las variables utilizadas en este trabajo abarcan desde las categóricas dicotómicas hasta las variables de razón, por lo que para llevar a cabo análisis robustos es necesario utilizar técnicas poco sensibles a estas condiciones iniciales de los datos utilizados. Por otra parte, en las variables de escala o razón, las distribuciones de frecuencias normales son escasas (de hecho, inexistentes entre las variables empleadas en este trabajo), lo que implica el uso sistemático de la estadística no paramétrica. Finalmente, como última implicación del uso de este planteamiento, en combinación con el clásico, en algunas ocasiones se presentaran análisis descriptivos antes y después de los contrastes estadísticos, los últimos como elemento que contextualiza y dota de sentido dichos contrastes.

### 3.1.2. Revisión metodológica específica: Situación actual de la investigación sobre especialización /multidisciplinariedad

La especialización de la ciencia, o como se denomina a menudo en el ámbito angloparlante, disciplinariedad (Hicks, 2004), es un fenómeno complejo. Por el momento, no hay una definición operativa del concepto, aunque hay aproximaciones a la cuantificación de la multidisciplinariedad en lo referente al comportamiento de las citas recibidas por una determinada publicación (Leydesdorff, 2007). La especialización, cuando es mencionada, es presentada como opuesta a la multidisciplinariedad en la mayor parte de los estudios consultados y referenciados en este capítulo. La especialización también puede ser el resultado de un enfoque multidisciplinar novedoso.

---

<sup>8</sup> **Nota:** EDA es el acrónimo de Exploratory Data Analysis

Sin embargo, la multidisciplinariedad, como fuente de cruce de metodologías y conocimientos, ha sido estudiada con gran detenimiento debido a varios factores, entre los que se encuentran los siguientes:

-Forma parte de las políticas científicas de muchos países (especialmente Estados Unidos de Norteamérica), la promoción de la multidisciplinariedad, entendida como colaboración entre especialistas de múltiples disciplinas. De acuerdo con este planteamiento la multidisciplinariedad se entiende como una suma de esfuerzos, conocimientos y metodologías que aportan perspectivas diversas a la hora de estudiar un fenómeno o abordar una investigación. Esta suma se considera positiva y, por lo tanto, se establecen medios para promocionarla y se desarrollan estudios orientados a su mejor conocimiento.

-El auge del uso de la Teoría de Redes y el software de visualización asociado (PAJEK, UNICET, redes neuronales de SPSS, etc) han facilitado enormemente el análisis de patrones de co-citación o co-aparición de términos en textos científicos y el consiguiente análisis de la multidisciplinariedad-especialización. Como referencia más destacada en este sentido, el estudio de Leydesdorff (Ibid.), supone un claro ejemplo de la utilización de estas técnicas. Sin embargo, sirven como herramienta y no como fin en si mismo, pues reduce a un indicador (basado en los parámetros definatorios del estado de asociados a una revista como nodo de una red de citación) la multidisciplinariedad. Por razones desconocidas, la multidisciplinariedad (quizá como consecuencia del interés de los Estados en su fomento) ha sido considerada tradicionalmente el objeto de estudio, mientras que la especialización encuentra su aplicación específica a la hora de definir sectores industriales o de investigación en los que el nivel de agregación estudiado es el país, tratando de determinarse su grado de especialización en una o varias disciplinas o sectores industriales. Raramente se encuentra la especialización como objeto de estudio central, y se conceptualiza en la mayor parte de la literatura referenciada anteriormente como un complemento a la multidisciplinariedad o como un fenómeno adyacente a la misma.

Por otra parte, cabe señalar que la multidisciplinariedad (y la especialización) han sido objeto de definiciones operativas y estudios orientados a proveer indicadores robustos y fiables de este comportamiento bibliométrico. Sin embargo, el objetivo de estos estudios no es la comparación del comportamiento asociado a revistas altamente multidisciplinarias con otros indicadores cuyos valores puedan presentar una asociación matemáticamente detectable con esta los diferentes valores de multidisciplinariedad o especialización, es decir, no tienen como objetivo fundamental la caracterización de las revistas multidisciplinarias o especializadas en función de los valores de indicadores asociados a unas u otras revistas.

Las aproximaciones que se han utilizado hasta la actualidad en lo que respecta a la determinación de la especialización /multidisciplinariedad se basan principalmente en aspectos relativos al comportamiento de las distribuciones de artículos o revistas:

a) Co-aparición de términos

El análisis de co-aparición o co-ocurrencia de términos, estrechamente vinculado a enfoques metodológicos próximos a la inteligencia artificial, ha sido utilizada por Tijssen, 1992, con la finalidad de caracterizar la estructura de las publicaciones en el ámbito de la Investigación Energética. Otros autores (Small & Sweeney, 1985; Todorov & Winterhager, 1990, o Rip & Courtial, 1984; Boyac, 2004; Wang 2011; Zitt, 2005; Smiraglia, 2009; Gautam & Yanayiga, 2012), utilizan la co-aparición de términos en diversas partes de artículos con la finalidad de analizar la estructura subyacente a la relación con múltiples dominios científicos. Entre los aspectos analizados en dicha caracterización, se encuentra el análisis de la multidisciplinariedad (inversamente proporcional a la especialización). Los análisis basados en esta metodología tienen aplicación, mayoritariamente a nivel de artículo. Sin embargo, ciertas imprecisiones derivadas de aspectos probabilísticos (Bungun & Yongtae, 2005) y variaciones lingüísticas dificultan la verificación de su validez cuando son aplicados a niveles de agregación de orden superior, como las revistas pertenecientes a un determinado bloque disciplinar. En parte como consecuencia de estas limitaciones en los estudios de co-aparición de palabras, se han desarrollado también aproximaciones desde el ámbito de las redes neuronales (Noyons & Van Raan, 1998).

b) Co-clasificación y multi-asignación

La asignación de revistas a una disciplina determinada es realizada de acuerdo con una serie de criterios que, en términos generales no limitan la pertenencia de una determinada revista a una única disciplina. En el caso de Web of Science, una determinada revista puede estar clasificada en diversas disciplinas, y este hecho (su cuantificación) es un indicador de su interdisciplinariedad o especialización. Tanto a nivel de revista como en el caso de los documentos, la multi-asignación ha sido ampliamente estudiada (Morillo, Bordons & Gómez, 2001 y 2003; Glänzel & Schubert, 2003; Carayol & Nguyen-Thi; Tanaka, 2005).

## c) Co-citación

El análisis de la multidisciplinariedad y la especialización mediante el uso de referencias y citas es uno de los más utilizados, y en el que se basan los indicadores desarrollados en este trabajo. La asunción básica de los indicadores de multidisciplinariedad / especialización fundamentados en la referencia y la cita es que, cuando un autor decide (en principio de manera libre y voluntaria) referenciar un trabajo anterior en una publicación, lo hace porque dicho trabajo resulta relevante para su objeto de estudio.

Típicamente, los indicadores de especialización / multidisciplinariedad basados en las referencias y las citas han utilizado como fuente de información preferente el producto *Journal Citation Reports* en sus versiones de ciencias y ciencias sociales. Al mismo tiempo, se suelen analizar tanto los patrones de cita de y hacia conjuntos de revistas, clasificados en las diferentes *subject categories* contempladas por los productos de Web of Science. Algunos de los estudios en los que se ha recurrido a la información sobre citas recibidas y emitidas por parte de revistas ( en su mayor parte, si bien en algunos casos se ha aplicado sobre artículos individuales) contenidas en JCR son los siguientes ( Adams et al., 2007; Boyack, 2004; Klein, 2008; Levitt and Thelwall, 2008; Rinia et al., 2002; Zitt, 2005; Zitt et al., 2005; Hamilton et al., 2005; Leydesdorff & Schank, 2008; Porter & Rafols, 2009; Rafols & Meyer, 2010; Stirling, 2007; Van den Besselaar & Heimeriks, 2001; Van Raan, 2005; Bollen et al., 2009, Bornman, 2008, Carpenter & Narin, 1973 y Leydesdorff, 2009)

En este trabajo se ha optado por abordar el estudio de la multidisciplinariedad/especialización a partir del análisis de las citas recibidas y emitidas por las distintas disciplinas. Esta decisión es consecuencia de la definición de especialización desarrollada más adelante en este capítulo. Es relevante señalar en este punto las importantes limitaciones matemáticas vinculadas a la utilización de la teoría de redes y algoritmos de clasificación similares, razón por la que se considera que esta aproximación implicaría asumir el riesgo de resultar potencialmente sesgada; como expresa el Joint Committee on Quantitative Assessment of Research y la International Mathematical Union junto con el International Council of Industrial and Applied Mathematics y el Institute of Mathematical Statistics (Joint Committee on Quantitative Assessment of Research, 2008, 17):

*This mystical belief in the magic of citation statistics can be found throughout the documentation for research assessment exercises, both national and institutional. It can also be found in the work of those promoting the h<sup>2</sup> index and its variants.*

*This attitude is also evident in recent attempts to improve on the impact factor using more sophisticated mathematical algorithms, including page rank algorithms, to analyze citations. (...) Their proponents make claims about their efficacy that are unjustified by the analysis and difficult to assess. Because they are based on more complicated calculations, the (often hidden) assumptions behind them are not easy for most people to discern. We are meant to treat the numbers and rankings with awe—as truths rather than creations.*

A continuación, se explican las razones que han conducido a abordar el análisis de la especialización de las revistas científicas en ciencias sociales y humanidades a partir de los patrones de citas y en lugar de otras metodologías posibles.

Se excluye la realización de análisis de co-aparición de términos debido a que la precisión de dichos estudios está fuertemente condicionada por la creación vocabularios específicos claramente definidos; así por ejemplo, Braun et al (1998), llevan a cabo un análisis de co-aparición de términos basándose en el prefijo nano, y su estudio goza de consistencia interna debido a que el término “nano” presenta (al menos en el año de realización del estudio), un fuerte poder discriminante debido a la escasa probabilidad de aparición del término en literatura no especializada (Schummer, 2004).

Otro de los ejemplos de aplicación de la co-aparición de términos es el trabajo de Zitt & Bassecoulard (2006), nuevamente aplicados sobre nanociencias. La existencia de un léxico controlado es una condición previa para la ejecución de análisis de co-aparición de términos. Este no es el caso para los conjuntos de revistas analizados en este trabajo, ya que están conformados por todas las áreas de ciencias sociales y algunas disciplinas humanísticas, para las que no existen, en conjunto, análisis de capacidad discriminatoria de términos (basados en la entropía de Shannon o en cualesquiera otros indicadores de poder discriminante).

Por otra parte, la metodología basada en la co-clasificación será tenida en cuenta a un nivel de agregación superior al de disciplina, es decir, será un factor tenido en cuenta en la distinción, tanto para revistas citantes como citadas, entre áreas pertenecientes a las ciencias sociales o a las ciencias.

Uno de los posibles indicadores de especialización en el ámbito de las publicaciones científicas es la basada en los patrones de cita y citación en las ciencias sociales y las humanidades : la relación entre las citas recibidas y emitidas por los artículos de una determinada revista, y el número de áreas a las que están clasificadas las revistas en las que se publican estos artículos citantes o citados, así como el porcentaje de citas recibidas o emitidas por parte de revistas de la misma revista citada o citante son informaciones conducentes a la determinación del grado de especialización de una determinada revista.

Si se entiende que la cita de un trabajo previo es una acción a la que subyace un interés por parte del autor citante hacia el trabajo citado en su ámbito de trabajo (Atkinson, 1984). Se considera aquí, la siguiente nota de Eugene Garfield, quien apunta en este sentido: “When a physician or a biomedical researcher cites a journal article, it indicates that the cited journal has influenced him or her in some manner” (Garfield 1987: 7, tomado de Joint Committee on Quantitative Assessment of Research, 2008, 15). Aunque Garfield menciona específicamente a los médicos e investigadores biomédicos, esta idea es extensible a otras disciplinas, como las tratadas en este trabajo.

De acuerdo con esta asunción, se consideran los siguientes aspectos referentes a las áreas en las que se enmarcan los diferentes artículos citados o citantes:

- Un investigador cuyos trabajos son multidisciplinarios, necesitará como fuentes para sus investigaciones, artículos publicados en revistas de diversas áreas, en proporción al grado de multidisciplinario sea su área de trabajo, como expresa Leydesdorff (2007: 1318) “(...) the citing side represents the research frontier.”
- Un investigador cuyos trabajos son especializados, necesitará como fuentes para sus investigaciones, artículos publicados mayoritariamente en su área de trabajo, en la que se producen los avances necesarios para dotar de originalidad a su trabajo. Cuanto mayor sea la especialización del trabajo del autor, mayor será el porcentaje de citas hacia trabajos clasificados en su propia disciplina y menor el de citas a trabajos en disciplinas diferentes de la suya. Como expresa Leydesdorff (2007; 1318) “(...) journals that build on diverse knowledge bases (citing patterns) do not necessarily have diverse audiences (cited patterns)”. Sin embargo, no es el objetivo de esta tesis caracterizar investigadores individuales como multidisciplinarios o especializados, por dos razones:

Razón 1: Al nivel de validez que se desea alcanzar, las muestras necesarias de sujetos estarían fuera de los márgenes aceptables. Puesto que se va a analizar la totalidad de las citas emitidas y recibidas por parte de las revistas en *JCR social sciences edition 2010*, el nivel de validez alcanzado por los resultados al nivel de agregación “revista” requeriría la totalidad de la información contenida en Web of Science para las revistas mencionadas y cada uno de los autores en el caso de tratar de alcanzar el mismo nivel de validez al nivel de autor.

Razón 2: Una información esencial para desarrollar este tipo de análisis a nivel de autor sería el ámbito de trabajo al que se dedica. Si bien en el caso de las revistas existen clasificaciones internacionalmente aceptadas (WoS subject categories o UNESCO), no ocurre lo mismo para los autores, cuyas afiliaciones disciplinarias no están normalizadas al mismo nivel (Wagner et al, 2011).

Sí que se pretende, sin embargo, tomar como la unidad básica de análisis utilizada en esta tesis la revista científica, así como agregar la información procedente de revistas de una misma disciplina, con la finalidad de caracterizar dicha disciplina en diferentes niveles de especialización. Los ítems de información fundamentales serán: el número de citas recibidas en un periodo de tres años, y la disciplina de las revistas citantes o citadas.

### 3.2 Metodología seguida

En este apartado se detallan las fuentes de información requeridas para el desarrollo de este trabajo, así como los métodos utilizados y los detalles sobre su procesamiento.

#### 3.2.1 Fuentes y datos recabados.

Las fuentes empleadas en este trabajo son bases de datos de ámbito nacional e internacional, que ofrecen los datos e indicadores necesarios para lograr los objetivos señalados. Asimismo, también es una fuente, de distinta naturaleza y de gran relevancia para este trabajo, la información proporcionada por los editores que han respondido a la encuesta sobre especialización que se les ha hecho llegar. Las bases de datos empleadas en el desarrollo de este trabajo son: MIAR, IN-RECS, IN-RECJ, REVISOC (DICE Y RESH) y JCR. Los procedimientos de extracción de información que han sido aplicados a todas estas bases de datos están de acuerdo con la legalidad vigente. Como se detallará posteriormente, los registros han sido cotejados en base a su ISSN/Título abreviado mediante el uso de fórmulas y procedimientos aplicados en el entorno Excel (2007).

### 3.2.1.1 REVISOC

En lo que se refiere a DICE y RESH, es relevante señalar que los datos presentes en estas dos bases de datos han sido obtenidos directamente a partir de la base de datos interna del Grupo de Investigación EPUC (Grupo de Investigación de Evaluación de Publicaciones Científicas, Centro de Ciencias Humanas y Sociales, Consejo Superior de Investigaciones Científicas <http://epuc.cchs.csic.es/>): REVISOC. Se trata de una base de datos elaborada desde 1997 por EPUC<sup>9</sup>. Cada registro se corresponde con una revista de ciencias sociales, jurídicas o humanidades, para la que se recogen los campos correspondientes a los que figuran en DICE y RESH y los necesarios para su cálculo: *Año de comienzo, porcentaje de investigación original, valor de la difusión, número de miembros del comité científico, número de miembros externos del comité científico, porcentaje de miembros externos del comité científico, número de miembros no españoles del comité asesor, número de autores, número de autores extranjeros, factor de impacto, porcentaje de contribuciones internacionales, sistema de anonimato de la revisión por pares, porcentaje de autores externos, número de artículos, número de criterios Latindex cumplidos por la revista, presencia de resumen, porcentaje de contenido científico, apertura institucional del Comité Científico y porcentaje de investigación original*. En el Apéndice 4, es posible consultar información contextual de esta base de datos.

### 3.2.1.2 Bases de datos IN-RECS e IN-RECJ del grupo EC3 de la Universidad de Granada

IN-RECS e IN-RECJ (Índice de Impacto de las Revistas Españolas de Ciencias Sociales e Índice de Impacto de las Revistas Españolas de Ciencias jurídicas, respectivamente) son bases de datos de consulta gratuita que ofrece información sobre impacto y otros indicadores de citas, autoría y otros indicadores bibliométricos para revistas españolas de ciencias sociales y ciencias jurídicas respectivamente. De actualización anual, permite obtener, entre otros indicadores, el factor de impacto (ventana de citación 3 años a partir de 2007).

La base de datos cuenta con un total de 154 revistas fuente, seleccionadas en función de cuatro criterios (IN-RECS, 2009):

---

<sup>9</sup> Aunque en sus inicios fue parcialmente alimentada por documentalistas de las bases de datos ISOC.

- Antigüedad
- Calidad editorial establecida por la presencia de un sistema de selección de originales riguroso y por el prestigio y la reputación de los editores y comités editores
- Impacto
- Opinión de investigadores españoles sobre las revistas a través de encuestas.

Por otra parte, además del índice de impacto, en IN-RECS, se pueden obtener otros indicadores, como los referidos a continuación, de entre los cuales dos han sido especialmente relevantes para la realización de esta tesis (<http://ec3.ugr.es/in-recs/informacion/como1.htm>). De cada título de revista se ofrece la siguiente información:

- *Número de ítems publicados por año*
- *Número de citas recibidas por año*
- *Número de referencias dadas por año*
- *Número de autoreferencias por año*
- *Número de autocitas por año*
- *Tasas de autorreferenciación y de autocitación*
- *Índice de impacto anual*
- *Índice de inmediatez por año*
- *Semiperíodo de las referencias citadas*
- *Porcentaje de trabajos citados*
- *Matriz de doble entrada de la revista que hace la cita a las revistas referenciadas. Las cifras irán discriminadas por año y por título*
- *Matriz de doble entrada de la revista que hace la cita a las revistas referenciadas. Las cifras irán discriminadas por año y por título*
- AREAS CITANTES

Esta última información, las áreas citantes, han sido especialmente relevantes en el contexto de este trabajo, ya que han supuesto una de las informaciones principales para la aplicación de los indicadores de especialización desarrollados en este trabajo en el ámbito nacional.

Adicionalmente, IN-RECS ofrece información de carácter general, como la que sigue:

- *Número de publicaciones analizadas por año*
- *Número de artículos analizados por año*
- *Número de referencias emitidas por año*
- *Número de citas recibidas por año*
- *Número de revistas citadas por año*

- *Número y porcentaje de trabajos citados*
- *Número medio de citas por trabajo*

### 3.2.1.3 Web of Science y bases de datos derivadas

Desarrolladas a partir de los trabajos de su fundador, Eugene Garfield en el Institute for Scientific Information de Philadelphia, y posteriormente comprados por Thomson scientific & Healthcare en 1992 y posteriormente por Thomson Reuters en el año 2008, son bases de datos de pago que contienen, fundamentalmente, información referente a las citas recibidas y emitidas por las revistas, principalmente procedentes del mundo anglosajón, cubiertas por la base. Entre otros muchos productos destinados a un público especializado, las utilizadas para la realización de este estudio son las siguientes:

#### 3.2.1.3.1 Arts and Humanities Citation Index, A&HCI

Recoge información sobre citas e indicadores derivados para un total de 1.395 revistas de arte y humanidades. Los campos obtenidos de esta base de datos son: el área temática y el título completo; también ofrece información bibliográfica de los artículos publicados en las revistas indizadas.

#### 3.2.1.3.2 Journal Citation Reports, JCR.

En este trabajo se ha utilizado la versión JCR social sciences edition 2010. JCR social sciences edition 2010 cubre un total de 2.650 revistas en 53 disciplinas o Subject Categories (SC en adelante). La información obtenida ha sido la siguiente:

- Revistas citantes: En las tablas se refleja el número de veces que una revista (en la primera columna) ha citado, en un número publicado en el año 2010, al conjunto de las revistas en la disciplina publicada en cada uno de los años cubiertos (2010-2001).
- Revistas citadas: En las tablas se refleja el número de veces que las revistas de la disciplina, en un número publicado en el año 2010, han citado artículos publicados en las revistas (en la primera columna) para cada uno de los años cubiertos (2010-2001)

La información se ha tabulado siguiendo la estructura de las dos siguientes tablas.

Tabla3. Estructura de la información recabada a partir de JCR (Cited)

Cited Subject Category: <b>INFORMATION SCIENCE &amp; LIBRARY SCIENCE</b>							
Citing Journal	Journals	Cited Y.					
	Cited						
		All	2010	...	...	2001	Rest
All Journals	77	54967	754	...	...	2909	17723
ALL OTHERS (6817)	75	6817	72	...	...	394	2102
J AM SOC INF SCI TEC	47	2168	52	...	...	78	703
SCIENTOMETRICS	32	1972	23	...	...	68	594
P ANN HICSS	31	1474	0	...	...	101	512
...	...	...	...	...	...	...	...

De este modo, por ejemplo, la revista cuyo título abreviado es J AM SOC INF SCI TEC (Journal of the American Society for Information Science and Technology) ha citado, en sus números publicados en 2010, 2168 veces artículos publicados en las revistas en JCR Social Sciences Edition en la SC INFORMATION SCIENCE & LIBRARY SCIENCE y que han sido publicados entre los años 2001 y 2010, 52 veces a artículos publicados en revistas de la SC en sus números de 2010, o 78 veces a artículos publicados en las revistas de la SC en 2001.

Tabla4. Estructura de la información recabada a partir de JCR (Citing)

Citing Subject Category: <b>INFORMATION SCIENCE &amp; LIBRARY SCIENCE</b>							
Citing Journal	Journals	All	2010	...	...	2001	Rest
	Cited						
All Journals	77	114676	5488	...	...	5845	5014
ALL OTHERS (51130)	76	51130	4460	...	...	2020	18313
J AM SOC INF SCI TEC	53	2314	38	...	...	90	754
SCIENTOMETRICS	26	2219	31	...	...	93	674
MIS QUART	36	1805	18	...	...	103	725
...	...	...	...	...	...	...	...

Las revistas de la disciplina INFORMATION SCIENCE & LIBRARY SCIENCE han citado, en conjunto y en los números publicados en 2010, 2314 veces a la revista cuyo título abreviado es J AM SOC INF SCI TEC (Journal of the American Society for Information Science and Technology) en artículos publicados en números entre el 2001 y el 2010, 38 veces a los artículos de la misma revista que han sido publicados en 2010 o 90 veces a los artículos que J AM SOC INF SCI TEC ha publicado en 2001. Puesto que no resulta posible conocer el área temática de una revista tal y como está listada en las tablas anteriores, y éste es un dato fundamental para aplicar los indicadores de especialización, se han utilizado las listas completas de revistas presentes en SSCI, SCI, y A&HCI con la finalidad de obtener, a partir del título abreviado, el título completo y de este, las disciplinas en la que está clasificada la revista (citante o citada).

El proceso de asignación de revistas a disciplinas en el caso de co-clasificación se basa en el operador booleano "or". Si la revista/disciplina sobre la que se está aplicando el indicador (se desarrollará posteriormente) está en la misma disciplina O en otras, se contabiliza como perteneciente a la disciplina de la unidad bajo análisis. En el caso de que ninguna de las disciplinas en las que la revista está co-clasificada sea la propia de la unidad bajo análisis, se asigna dicha revista a la disciplina con mayor número de citas recibidas/emitidas hacia la unidad de análisis. En el Apéndice 5, se ejemplifica el tipo de información necesaria para el cálculo de los indicadores desarrollados para la disciplina Psychology, Multidisciplinary. Tras el cotejo de la columna 1 de la tabla anterior con los listados completos de títulos abreviados y desarrollados de SSCI, SCI y A&HCI, se ha obtenido una tabla como la siguiente:

Tabla 5. Resultado intermedio del procesamiento de la información JCR 2010

Citing Journal	TIT. COMPL.	(DISC.1)	(DISC. 2)		Jrnls.	Cited Year				
						Cited Yrs.	All Yrs.	2010	...	2001
All Journals					77	54967	754	...	2909	17723
ALL OTHERS (6817)					75	6817	72	...	394	2102
J AM SOC INF SCI TEC	JOURNAL OF THE AMERICAN SOCIETY FOR INFORMATION SCIENCE AND TECHNOLOGY	COMPUTER SCIENCE, INFORMATION SYSTEMS	INFORMATI ON SCIENCE & LIBRARY SCIENCE	...	47	2168	52	...	78	703
SCIENTOMETRICS	SCIENTOMETRICS	COMPUTER SCIENCE, INTERDISCIPLINARY APPLICATIONS	INFORMATI ON SCIENCE & LIBRARY SCIENCE	...	32	1972	23	...	68	594
P ANN HICSS	PROCEEDINGS OF THE ANNUAL HAWAII INTERNATIONAL CONFERENCE ON SYSTEM SCIENCES	#N/A	#N/A	...	31	1474	0	...	101	512
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

De este modo, se dispone, para el conjunto de las revistas citantes y citadas información sobre la disciplina a la que pertenecen, y cuántas veces han citado al conjunto de las revistas de la disciplina citada o han sido citadas por las revistas de la disciplina citante, que es la estudiada en cada caso. Dicha información se ha obtenido, siguiendo un procedimiento semiautomatizado para el conjunto de las áreas de conocimiento cubiertas en JCR social sciences edition 2010, que se enumeran a continuación:

*Psychology, Applied; Psychology, Biological; Psychology, Clinical; Psychology, Developmental; Psychology, Educational; Psychology, Experimental; Psychology, Social; Psychology, Mathematical; Psychology, Multidisciplinary; Psychology, Psychoanalysis;*

La razón por la que se han seleccionado las disciplinas de Psicología es la unidad temática a lo largo de un número máximo de áreas temáticas diferenciadas: no existe ninguna disciplina en *JCR Social Sciences Edition* que cuente con una división disciplinar tan específica, lo que la hace óptima para su análisis en el marco de esta tesis. Con la finalidad de obtener toda la información necesaria, se ha procedido a agilizar el proceso, lo que ha requerido la construcción de las direcciones URL de cada uno de los resultados de búsqueda en los que se ofrece cada bloque de 20 registros. Cada dirección URL dirige a un resultado de búsqueda con información para un total de 20 registros. Por otra parte estructura de las URL sigue un patrón identificable, por lo que una vez desarrolladas las URL se ha procedido su imputación en el navegador de internet, el posterior marcado de los registros y su descarga en una hoja de cálculo. Para limpieza de la información así obtenida, se ha utilizado la macro en Visual Basic que figura en el Apéndice 1. Puesto que de los resultados de la aplicación de los indicadores se derivarán análisis comparativos en los que se tratará de identificar patrones especialización de las revistas o disciplinas, se ha obtenido, además, para cada una de las disciplinas de JCR social sciences edition información como la que se tabula a continuación, en este caso para la disciplina Information science & Library Science. La tabla que se obtiene como resultado de esta aplicación del algoritmo de búsqueda está estructurada como sigue:

*Tabla 6.* Información complementaria obtenida para las disciplinas analizadas en JCR (2010)

<b>INFORMATION SCIENCE &amp; LIBRARY SCIENCE</b>							
Total Cites	Median Impact Factor	Aggregate Impact Factor	Aggregate Immediacy Index	Aggregate Cited Half-life	Aggregate Citing Half-life	# Journals	Articles
54967	0.761	1.248	0.254	7.1	7.3	77	2965

Es relevante señalar que entre las revistas citantes o citadas, hay un elevado porcentaje que no se encuentran indizadas en Web of Science, y por lo tanto quedan fuera del análisis ya que no resulta posible, con la información antes comentada, identificar su disciplina de pertenencia.

### 3.2.1.4 MIAR: Matriu d'Informació per a l'Avaluació de Revistes

MIAR: Matriu d'Informació per a l'Avaluació de Revistes (MIAR en adelante) es una base de datos desarrollada por la Universidad de Barcelona, en la que se ofrece información relativa a la presencia en 49 repositorios, bases de datos y bases de citas de más de 20.000 revistas internacionales pertenecientes a diversos campos de las ciencias sociales y las humanidades (antropología, artes, comunicación social, derecho, documentación, economía, educación, filología, filosofía, general / multidisciplinar, geografía humana, historia, política, psicología, religión, sociología).

Por otra parte, también ofrece, en función de la antigüedad de la revista, y su presencia en bases de datos especializadas o multidisciplinarias, el indicador ICDS (Índice Compuesto de Difusión Secundaria).

Esta base de datos resulta especialmente interesante para este trabajo, ya que permite realizar diversos análisis relacionados con la especialización de revistas en lo referente a su indexación en bases de datos (especializadas o multidisciplinarias). Por ello, se ha procedido a la obtención de todos los registros disponibles siguiendo la siguiente metodología:

De forma similar a como se ha procedido en el caso de las direcciones de JCR, la estructura de la URL es susceptible de ser segmentada en fragmentos con una estructura secuencial. Existe un patrón regular que permite extraer la información necesaria (la presencia o no presencia de una determinada revista en una base de datos). Por otra parte, cuando una revista está presente en una base de datos, ya que el nombre de la base de datos está seguido de la cadena de texto obtenida de la URL "Ok.", resulta posible procesar la información teniendo en cuenta este patrón. Como resultado de este procesamiento de información, se obtiene la presencia o no de cada una de las, aproximadamente, 20.000 revistas consideradas en el análisis en cada uno de las bases de datos, repositorios o bases de citas, permitiendo su posterior segmentación y caracterización en función de dichas frecuencias.

A continuación se explicita un ejemplo para la revista "Bulletins et mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris". La primera columna contiene la cadena de texto extraída de la URL. La segunda su área temática. La tercera contendría la fórmula que buscaría la cadena de texto "ArtsandHumanitiesCitationIndexOk." en la primera columna: si la encuentra el texto de output será "Verdadero", si no se encuentra será "Falso". La segunda columna busca la cadena "ScienceCitationIndexOk.", y así hasta completar el total de bases de datos.

=ESNUMERO(ENCONTRAR(\$C\$1;A2))

COLUMNA A

COLUMNA C

CADENA DE TEXTO	AT	Artsand Humani tiesCita tionInd exOk.	Scien ceCit ation Inde xOk.	Sc o p us O k.
<p>BULLETINSETMÉMOIRESDELASOCIÉTÉD'ANTHROPOLOGIEDEPARIS,ISSN:0037-8984DIFUSIÓN(ICDS):encurs/live:9.977,OTROSISSN:17775469,ÁMBITO:ANTROPOLOGÍA,CAMPOACADÉMICO:ANTROPOLOGÍAENGENERAL,PAIS:,Repertoriosutilizadosparaelcálculodelapuntuación:,FUENTE,Basesdecitas(1de4),ArtsandHumanitiesCitationIndexNoencontrado,ScienceCitationIndexNoencontrado,ScopusOk.00378984[URL],SocialScienceCitationIndexNoencontrado,Basesmultidisciplinares(3de7),AcademicSearchPremierNoencontrado,ASSIANoencontrado,FRANCISOk.0037-8984[URL],FUENTEACADEMICANoencontrado,InternationalBibliographyofSocialSciencesOk.0037-8984[URL],PASCALOk.00378984[URL],PeriodicalsIndexOnlineNoencontrado,Basesespecializadas(1de32),AnthropologicalLiteratureOk.00378984[URL],ArtIndexNoencontrado,ATLAReligionDatabaseNoencontrado,BusinessSourceEliteNoencontrado,ComAbstractsNoencontrado,Communication&amp;MassMediaIndexNoencontrado,Communication_AbstractsNoencontrado,EBSCOLegalCollectionNoencontrado,EconLitNoencontrado,Educationalresearchabstracts(ERA)Noencontrado,ERIC(EducationResourcesInformationCenter)Noencontrado,GeobaseNoencontrado,HistoricalAbstractsNoencontrado,IndextoForeignLegalPeriodicalsNoencontrado,IndextoLegalPeriodicalsNoencontrado,InformationScienceandTechnologyAbstractsNoencontrado,InternationalPoliticalScienceAbstractsNoencontrado,LibraryandInformationScienceAbstractsNoencontrado,LibraryLiteratureandInformationScienceNoencontrado,Linguistics&amp;LanguageBehaviorAbstractsNoencontrado,MLA-ModernLanguageAssociationDatabaseNoencontrado,PAISInternationalNoencontrado,Philosopher'sIndexNoencontrado,PoliticalScienceCompleteNoencontrado,PsycodocNoencontrado,PsycinfoNoencontrado,ReligionandPhilosophyCollectionNoencontrado,SocialservicesabstractsNoencontrado,SociologicalabstractsNoencontrado,vLexNoencontrado,WestlawNoencontrado, (...)</p>	<p>AN TH RO PO LO GY</p>	<p>FALSO</p>	<p>VER DAD ERO</p>	<p>...</p>

### 3.2.3 Indicadores cuantitativos utilizados

A lo largo de este trabajo se utilizarán diversos indicadores o variables bibliométricos, que pasan a definirse a continuación, además de los ya especificados para cada una de las bases de datos utilizadas (epígrafes 3.2.1 y en adelante):

#### 3.2.3.1: Número de publicaciones (Np)

Se puede definir como el número total de artículos y documentos individuales publicados en un periodo de tiempo determinado. Es un indicador bruto de producción científica. Sin embargo, aunque se trata de una de las informaciones fundamentales para la evaluación y caracterización de la producción científica existen multitud de variantes para su cálculo, por lo que la definición no es unívoca. En este sentido, la variedad de tipos de publicaciones implica la necesidad de hacer explícito el tipo de publicaciones que son contabilizadas cuando se utiliza este indicador, así como la acotación del periodo y nivel de agregación, como información sin la que el valor de este indicador en la toma de decisiones es escaso.

El concepto de número de publicaciones está estrechamente relacionado con el de “ítems susceptibles de ser citados” o “ítems citables” (“citable ítems”), concepto fundamental para definir otros indicadores como el factor de impacto. Además de los mencionados “ítems susceptibles de ser citados”, las editoriales, cartas, novedades y algunos otros tipos de documentos suelen considerarse “ítems no susceptibles de ser citados”, o documentos cuya cita no es tomada en cuenta para el cálculo del factor de impacto.

Como principales derivaciones del Np pueden considerarse el número de publicaciones en alguna de las bases de datos proporcionadas por Web of Science (de uso habitual en los procesos de evaluación de la producción científica), o el número de publicaciones en el primer cuartil / decil o centil de una distribución ordenada de factor de impacto, así como cualquier otra contextualización del número de publicaciones bruto que permita atribuir a dicho número seleccionadas características específicas.

### 3.2.3.2 Número de citas

El número de citas es la frecuencia con la que un determinado documento ha sido referenciado en otros documentos en un periodo determinado. De este modo, se dice que un artículo  $a$  ha sido citado en el conjunto de publicaciones  $(a,b,c\dots x)$  un número  $n$  de veces en el periodo de tiempo  $t$ . La naturaleza de las fuentes en las que se identificarán las citas a una publicación son factores que modifican el número de citas a considerar. De este modo, se puede obtener un número de citas diferente para un mismo artículo y en un mismo periodo, en función de si se contabilizan solamente aquellas citas al artículo que aparecen en revistas con revisión por pares o sin este sistema, citas en libros o citas que aparecen en publicaciones editadas en un determinado territorio, es decir, en función de cómo se defina el conjunto de publicaciones en las que se contabiliza la frecuencia con la que se cita un determinado artículo o ítem. Existen múltiples aproximaciones a la interpretación del significado de la cita; en este sentido, el número de citas puede entenderse como un indicador de uso de una determinada publicación, como un indicador de la relevancia o como un indicador de la calidad de una determinada publicación.

### 3.2.3.3 Citas por artículo

Se trata de un indicador específicamente aplicable a la literatura científica publicada en forma de artículos en revistas científicas, y puede definirse como el número de citas recibidas por un artículo por parte de un conjunto de revistas en un periodo de tiempo determinado. Aunque a menudo se utiliza el número de publicaciones de una determinada revista científica como indicador de producción y base para indicadores de la relevancia del factor de impacto, es un hecho conocido (Ley de Lotka) que en una publicación científica periódica las citas a los artículos publicados en un determinado periodo de tiempo presentan una distribución fuertemente escorada en la mayoría de los casos: pocos artículos son citados con gran frecuencia, mientras que una "larga cola" de artículos son citados un número de veces muy inferior. La determinación del número de citas por artículo conlleva la importante ventaja que supone incrementar la precisión de las medidas realizadas, y que pueden ser la base para indicadores más complejos y precisos. Sin embargo, el número de citas por artículo, como la mayoría de los indicadores bibliométricos, necesita para su interpretación, tanto un punto de referencia (media, mediana, u otros estadísticos de tendencia central o de dispersión) como un nivel de agregación para tal punto de referencia en el que se contextualice la medida (los artículos publicados en el periodo  $t$  en las revistas  $a,b,c,d\dots x$ , las revistas de las disciplinas donde ha publicado el autor  $U$ , etc)

### 3.2.3.4 Factor de impacto

El factor de impacto es el indicador bibliométrico más consolidado y sobre cuyo uso e interpretación existe una polémica más dilatada y con más derivaciones.

Su cálculo es relativamente sencillo, aunque existen multitud de variantes y derivaciones sobre el sencillo planteamiento inicial. En su forma básica el factor de impacto, que comenzó a ser utilizado por la empresa creada por Eugene Garfield (Instituto para la Información Científica, ISI por sus siglas en inglés) es el cociente entre el número de citas recibidas por los artículos de una determinada publicación (por parte de un número determinado de otras revistas) entre el número de artículos publicados por dicha publicación en un periodo determinado (generalmente 2 años), llamado ventana de citación.

$$FI = \frac{Nc}{Na}$$

Donde

Nc: Número de citas recibidas por la publicación en el periodo t considerado para el cálculo

Na: Número de artículos publicados por la publicación en el periodo t considerado para el cálculo del FI

Una considerable proporción de los estudios bibliométricos se basan directa o indirectamente en la utilización del factor de impacto, aunque es necesario señalar que los múltiples usos inapropiados del indicador han supuesto un nuevo reto para la disciplina, dando lugar a una eclosión de indicadores alternativos orientados a suplir las carencias, inconsistencias o desventajas del factor de impacto.

### 3.2.3.5 Vida media de la cita (Cited Half-Life)

El número de años contados (desde el año al que se refiere el indicador), en los que se acumula el 50% de las citas recibidas por la revista en el año al que se refiere el indicador o, de otro modo, la mediana del número de años en los que se ha citado a artículos de la revista "A" en el año al que se refiere el indicador.

Bajo el nombre de *Agregate Cited Half-Life*, se encuentra la misma definición para las revistas de un campo disciplinar específico, así por ejemplo, si el *Agregate Cited Half-Life* para Educación es 4 en el año 2012, eso significa que los artículos publicados en las revistas de Educación entre 2009 y 2012 se recuenta el 50% de las citas a las revistas de educación en el año 2012 (El 50% de las citas recibidas por las revistas de Educación en el año 2012 hacen referencia a artículos de Educación que fueron publicados entre los años 2009 y 2012)

### 3.2.3.6 Vida media de la citación (Citing Half-Life)

El número de años contados desde el año al que se refiere el indicador en los que se acumula el 50% de las citas realizadas por la revista en el año al que se refiere el indicador o, de otro modo, la mediana del número de años en los que han sido publicados los artículos que son citados por la revista en el año al que se refiere el indicador. Supóngase que la revista "B" tiene una vida media de la citación 5 en el año 2012. Esto significaría que en el periodo 2008-2012, se recuenta el 50% de los artículos citados por la revista "B" en el año 2012 (El 50 % de los artículos citados por la revista "B" en el año 2012 fueron publicados entre 2008 y 2012).

De forma similar al indicador anteriormente descrito, es posible calcular el *Agregate Citing Half-Life*, para un conjunto de revistas de un área de conocimiento u área temática específica. De este modo si se afirma que el *Agregate Citing Half-Life* para las revistas de Educación en el año 2012 es 5, esto significa que el 50% de los artículos citados en las revistas de Educación en el año 2012 fueron publicados entre los años 2009 y 2012.

3.3 Indicadores existentes, definición de especialización, asunciones previas y e indicadores desarrollados. A partir de las informaciones presentadas en los epígrafes anteriores, se han desarrollado indicadores dirigidos a la medición de la especialización de revistas y disciplinas, partiendo de la procedencia disciplinar de las citas recibidas y/o emitidas.

### 3.3 Indicadores de multidisciplinariedad- especialización y concentración existentes

La diversidad y la dispersión, el contenido de información y, en términos generales, la mayor parte de los indicadores que se explicarán a continuación no han sido desarrollados originalmente en el ámbito de la Documentación Científica. El índice de Gini procede del ámbito de la economía, la entropía de Shannon de la Teoría de la Información, el índice de Margalef de la biología, el índice de diversidad de Simpson de la ecología, y los índices de Gini-Simpson y Equitabilidad del estudio de la biodiversidad. Sin embargo, existen algunos indicadores específicamente diseñados en el contexto del estudio del comportamiento de la literatura científica.

### 3.3.1 COC

Uno de los primeros indicadores basados en los patrones de co-citación orientado a la cuantificación de la multidisciplinariedad (originalmente denominada Cross-Disciplinary Research) es el desarrollado por Porter y Chubin, 1984, un trabajo seminal en el estudio de la multidisciplinariedad, como consecuencia de un encargo de la división Science Resources Studies de la U.S. National Science Foundation para identificar uno o más indicadores de multidisciplinariedad. Partiendo de información de SCI, SSCI, y JCR analizan la multidisciplinariedad en términos de tarea (Porter & Chubin, 1985) proceso (Birnbaum, 2007) y producto (Rossini et al, 1981). Proceso y producto están condicionados en este caso por las citas emitidas y citas recibidas, respectivamente. Porter y Chubin desarrollan dos indicadores para medir la interdisciplinariedad (y por consiguiente la especialización), que se formulan a continuación:

- COC: Citations Outside Category = Citas dentro de la categoría. / Citas fuera de la categoría
- Citation dispersal: Porcentaje de citas que aparecen en revistas citadas por la revista cinco o más veces en el año anterior al cálculo del indicador.

La proporción de citas dentro y fuera de la categoría aporta una primera aproximación al nivel de interdisciplinariedad de un artículo, revista o categoría; los autores señalados utilizan un sistema de validación del indicador basado en la selección de una muestra de revistas, la valoración de su multidisciplinariedad (basada en título, ámbito temático y otros elementos descriptivos) en una escala likert y su correlación con el indicador desarrollado. La correlación para esta primera validación es positiva aunque discreta (0,35, aunque significativa para  $p=0.05$ ). En segundo lugar, se valida con las citas fuera de la propia disciplina para las dos disciplinas con más citas fuera de la disciplina, obteniendo una correlación de 0,67 (significativa para  $p=0.05$ ).

### 3.3.2: $I_{id}$

Tomov y Mutafov (1996), complementan la aproximación de Porter y Chubin desarrollando un indicador denominado  $I_{id}$ .

Dicho indicador se formularía como sigue:

$$I_{id} = \sum [(\sum_{cjo} / \sum_{cjs}) + (\sum_{co} / \sum_{cs})]$$

Donde:

$\sum_{cjo}$  es el sumatorio de las revistas pertenecientes a cualquier otra disciplina (excepto la propia) que citan o son citadas por la revista en común en el año considerado para el cálculo.

$\sum_{cjs}$  es el sumatorio de las revistas de la misma disciplina que citan o son citadas por la revista en común en el año considerado para el cálculo.

$\sum_{co}$  es la suma de las citas recibidas por la revista por parte de revistas pertenecientes a cualquier otra disciplina (excepto la propia).

$\sum_{cs}$  es la suma de las citas recibidas por parte de revistas de la propia disciplina.

Es destacable de este indicador, que las disciplinas “misceláneas” y “generales” han sido eliminadas del análisis, así como las autocitas, con la consiguiente pérdida de información.

Se trata, en cualquier caso, de una aproximación válida y muy interesante, aunque es necesario señalar que combina en un único indicador valores referidos tanto a la cita como a la referencia, con los problemas intrínsecamente relacionados a la combinación de dos aspectos diferentes: a qué trabajos se cita y por qué trabajos se es citado y el factor tiempo involucrado en la publicación de los artículos.

### 3.2.3 Índice de Gini, Curva de Lorenz e Índice de Pratt.

En primer lugar, es necesario justificar la inclusión de estos dos indicadores en el mismo apartado. La razón de la explicación conjunta de ambos indicadores es la gran similitud entre ambos. Un primer artículo publicado por Pratt en JASIST EN 1977 (Pratt, 1977), en el que expone su indicador de dispersión bibliométrica, fue seguido dos años después por un artículo publicado en la misma revista por Carpenter (Carpenter, 1979) en el que evidenciaba la gran similitud entre el índice de Gini y el desarrollado por Pratt. De acuerdo con la formulación de Pratt, su índice de concentración está definido por la fórmula:

$$c = \frac{2 \left[ \frac{(n+1)}{2-q} \right]}{n-1}$$

Con un valor de  $q = \sum ia_i / t$

Donde n es el número de clases,  $a_i$  es el tamaño del rango de la clase i (con las clases ordenadas según tamaño), y t es el sumatorio de los tamaños de las clases.

Por otra parte, el Índice de Gini se formula (Carpenter, op.cit)

$$G = \frac{2 \left\lfloor \frac{(n+1)}{2-q} \right\rfloor}{n}$$

La única diferencia entra ambas medidas es la existencia de un sustraendo de valor -1, por lo que la diferencia entre ambos se reduce a (Carpenter, op.cit):

$$c - G = \frac{2 \left\lfloor \frac{(n+1)}{2-q} \right\rfloor}{n(n-1)}$$

Por otra parte, en el ámbito de los estudios métricos sobre la ciencia, el índice de Gini ha sido utilizado con profusión, como se puede comprobar en la bibliografía de Leydesdorff & Rafols (2011).

En este contexto, Buchan, 2002 formula el índice de Gini como

$$G = \frac{\sum_{i=1}^n (2i - n - 1)x_i}{n \sum_{i=1}^n x_i}$$

Donde:

n es el número de elementos en la población

$x_i$  es el número de citas del elemento i en el ranking.

De acuerdo con la formulación de Leydesdorff (2007), el índice de Gini normalizado con propósitos comparativos entre poblaciones con números de sujetos variables seguiría la fórmula:

$$Gn = \frac{\sum_{i=1}^n (2i - n - 1)x_i}{(n - 1) \sum_{i=1}^n x_i}$$

, es decir, sería igual al Índice de Pratt anteriormente comentado.

El índice de Gini, presentado por primera vez en 1912, ha sido uno de los más utilizados en economía, como medida de desigualdad. El índice de Gini se basa a su vez en la Curva de Lorenz, por lo que se hace necesario exponer su desarrollo. La curva de Lorenz, originalmente desarrollada en el ámbito de la economía por Max Lorenz (Lorenz, 1905), es una representación gráfica de la distribución de probabilidad real de dos variables continuas. En uno de los dos ejes se representa el porcentaje acumulado de una de las variables, al igual que en el otro eje cartesiano.

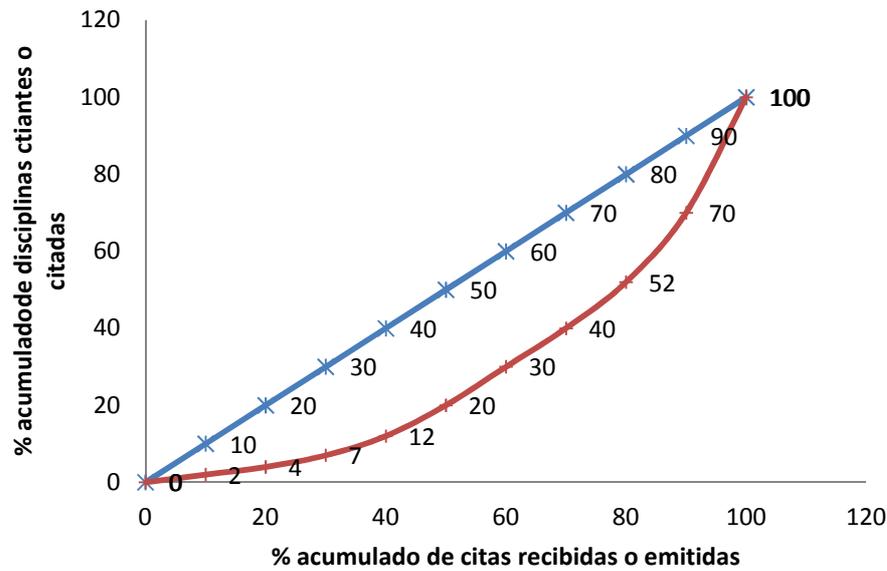
Asumiendo una distribución de una de las variables sobre la otra perfectamente equitativa, el resultado de interpolar los puntos de las coordenadas resultantes será una recta de pendiente 45°. Se trata de uno de los usos más habituales de la Curva de Lorenz. Se trata de la representación gráfica de la desigualdad en los ingresos. Para ello, las variables representadas en los ejes son: el porcentaje acumulado de la distribución de ingresos, y el porcentaje acumulado correspondiente de población (lo que implica que ambas distribuciones están ordenadas bien ascendentemente o bien descendentemente), este último generalmente en ordenadas.

Para este caso, una situación de distribución igual de ingresos entre la población supondría que, al 10% acumulado de la población le corresponde un 10% acumulado de ingresos, al 20% acumulado de la población le correspondería un 20 % de ingresos y así sucesivamente. Cualquier distorsión de este patrón de correspondencia implica un desplazamiento del gráfico, que, al producirse un cambio en el resto de valores del eje x conlleva la representación gráfica de una curva.

A continuación se expone un ejemplo supuesto aplicado a la distribución de citas en un conjunto de documentos hacia o desde un número de disciplinas diferentes:

*Tabla 7. Información necesaria para la aplicación de la curva de Lorenz y el Índice de Gini*

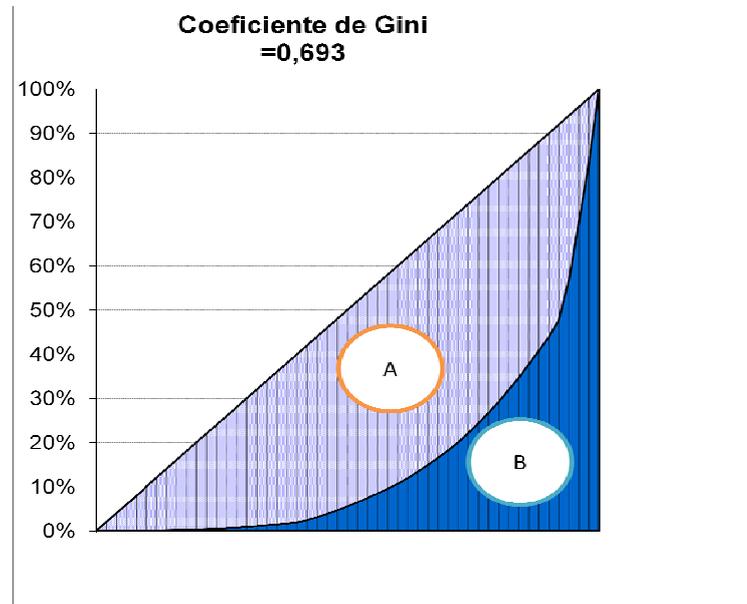
SERIE AZUL		SERIE ROJA	
% acumulado de disciplinas citantes o citadas	% acumulado de citas recibidas / emitidas	% acumulado de disciplinas citantes o citadas	% acumulado de citas recibidas / emitidas
0	0	0	0
10	10	10	2
20	20	20	4
30	30	30	7
40	40	40	12
50	50	50	20
60	60	60	30
70	70	70	40
80	80	80	52
90	90	90	70
100	100	100	100

**Gráfico2:** Curva de Lorenz aplicada a las citas emitidas/recibidas

En la serie azul se puede observar el resultado de una hipotética distribución de citas en la que el 10 % de las citas han sido emitidas (hacia o desde) documentos pertenecientes al 10% acumulado de disciplinas, el 20 % de las citas han sido emitidas (hacia o desde) documentos pertenecientes al 10 % acumulado de disciplinas, etc. Este valor se correspondería con la máxima equidad posible en la distribución entre disciplinas.

En la serie azul se puede observar el resultado de una hipotética distribución de citas en la que el 10% de las citas han sido emitidas (hacia o desde) documentos pertenecientes al 2% acumulado de disciplinas, el 20 % de las citas han sido emitidas (hacia o desde) documentos pertenecientes al 4 % acumulado de disciplinas, etc. Se puede deducir, por lo tanto, que la serie representada en rojo se corresponde con una distribución de las citas mucho menos equitativa que la primera. Un valor de máxima inequidad en la distribución de citas implicaría que, para los datos reflejados en este ejemplo, una única disciplina concentrase todas las referencias. Esto se correspondería en el gráfico con una recta horizontal coincidente con el eje x. Al comparar esta distribución con otras posibles, resulta necesario contar con un algoritmo de cálculo que ofrezca un número comparable. El siguiente gráfico ilustra las dos áreas implicadas en el cálculo del indicador:

**Gráfico 3:** Coeficiente de Gini y representación gráfica de la curva de Lorenz asociada<sup>10</sup>



El índice de Gini se basa en la relación entre las superficies denominadas A y B, y puede definirse en función de estas dos superficies como

$$G = A / (A + B)$$

Si la superficie de A+B es la de un triángulo rectángulo (puesto que cada uno de los catetos es de longitud 1, su superficie será siempre 0.5), la de B será la integral de la función de la curva de Lorenz.

Si \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_, entonces

—

De lo que a su vez se deduce que

<sup>10</sup> **Nota:** las superficies A y B son, respectivamente las contenidas entre la diagonal principal y la Curva de Lorenz, y la contenida bajo la Curva de Lorenz.

Si la función de la curva de Lorenz es denominada  $C(x)$ , se puede afirmar que

$$G = 1 - 2 \int_0^1 C(x)$$

El índice de Gini varía entre 0 para una distribución completamente equitativa y tiende a 1 para una distribución totalmente inequitativa. Es importante señalar en este punto que el índice de Gini presenta dos importantes limitaciones para el estudio de la especialización en términos de citas.

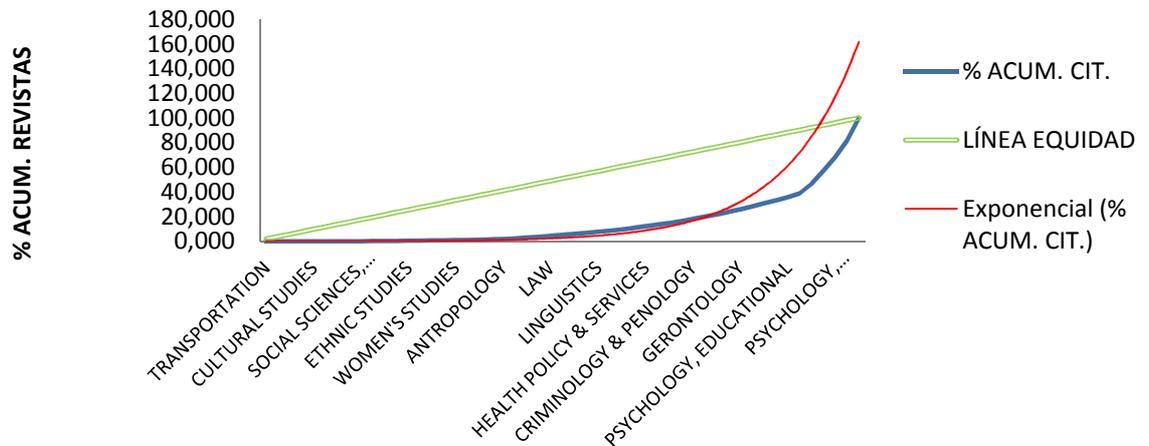
-Limitación 1: El índice de Gini, tal y como ha sido formulado, no es sensible al número de diferentes disciplinas entre las que se distribuyen las citas. Una revista con citas distribuidas a través de 50 disciplinas (además de la propia) podría tener el mismo índice de Gini que una revista con citas distribuidas a través de 5 revistas. Esto ocurre de forma idéntica a como lo hace en el caso del ámbito de aplicación original del indicador: la macroeconomía. España tiene en el año 2011, según la Agencia Central de Inteligencia de los Estados Unidos (CIA, 2011) un valor de Gini de 32 (expresado en porcentaje), mientras que el de Francia es de 32,7, cuando las poblaciones sobre las que se calcula son cuantitativamente diferentes.

Es una propiedad deseable de un indicador de especialización que sea sensible al número de diferentes disciplinas de las que proceden las citas, ya que este es un elemento determinante del grado de especialización.

-Limitación 2: El índice de Gini es aplicable al ámbito macroeconómico para un conjunto de dos variables, y cuantifica la desigualdad en la distribución de una sobre otra. Sin embargo en el problema estudiado en esta tesis, hay una tercera variable implicada. Una primera variable es, como resume el índice de Gini, el grado de desigualdad en la distribución de citas en disciplinas diferentes. Una segunda variable es la riqueza total de disciplinas, es decir, el número total de disciplinas diferentes. Una tercera variable, especialmente relevante, es el porcentaje que estas citas emitidas o recibidas de diversas disciplinas representan con respecto a las citas recibidas o emitidas desde la propia disciplina.

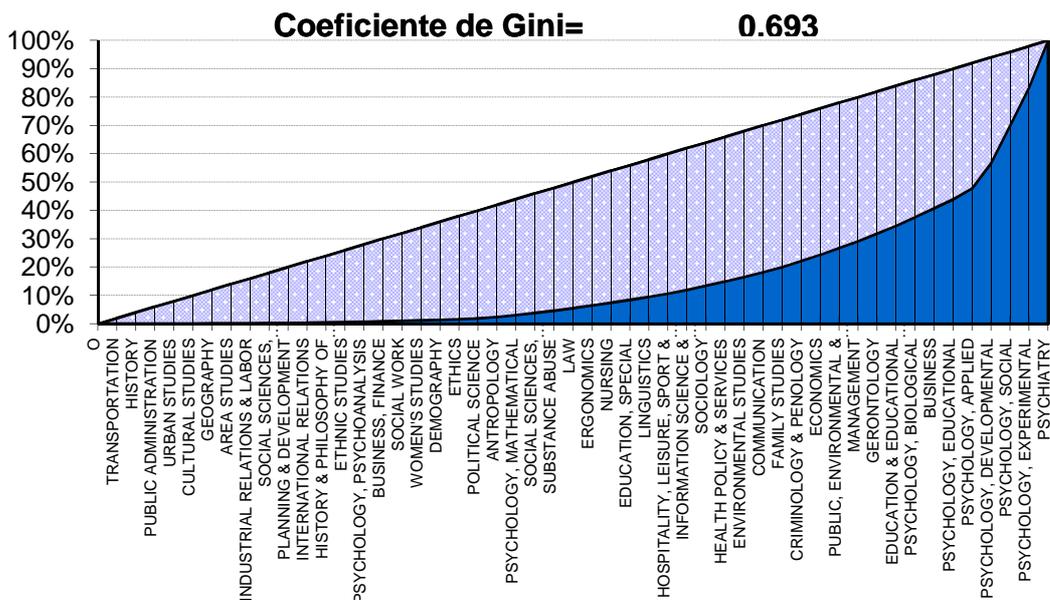
En el siguiente gráfico se pueden apreciar la Curva de Lorenz para las disciplinas citantes de las revistas de psicología multidisciplinar contenidas en JCR para el año 2010 (se trata de un resultado que ha sido incorporado en este apartado a fin de servir de ejemplo y se basa en los datos analizados en el capítulo 4, metodología; se han utilizado datos reales dado su valor como caso no ficticio).

**Gráfico 4:** Curva de Lorenz para disciplinas citantes externas (Psicología Multidisciplinar, JCR 2010)



Por otra parte, el porcentaje, se puede observar también que la función interpolada por línea de tendencia y mínimos cuadrados a la línea que une los puntos de % acumulado de citas en cada disciplina es una exponencial, con bondad de ajuste 0,94. Para la misma distribución de citas recibidas por parte de las revistas de psicología multidisciplinar en JCR 2010 a través de disciplinas de ciencias sociales, se puede observar en el siguiente gráfico la Curva de Lorenz y el índice de Gini.

**Gráfico 5:** Coeficiente de Gini. Procedencia de citas externas recibidas (JCR 2010, en este caso se da la misma circunstancia que en el gráfico anterior; se trata de datos reales extraídos a partir de los análisis llevados a cabo en el capítulo 4, metodología)



### 3.2.4 Entropía de Shannon.

Shannon, en *The Mathematical Theory of Information* (Shannon, 1948), trabajo fundamental para la Teoría de la Información, propuso una formulación para cuantificar la cantidad de información contenida en un mensaje como función de la probabilidad de ocurrencia de los elementos constitutivos de dicho mensaje. La incertidumbre asociada a un fenómeno aleatorio es denominada por Shannon entropía y denotada como  $H$ , en tanto que la formulación de Shannon es una extrapolación del Teorema H, desarrollado por Ludwig Boltzmann en el ámbito de la mecánica estadística a finales del siglo XIX, basado a su vez en la formulación de la Entropía de Gibbs; el término “Entropy” fue introducido por primera vez casi un siglo antes de la aplicación de Shannon a la teoría de la información (Clausius, 1865).

Su formulación es:

$$H = - \sum p_i \log(p_i)$$

$P_i$  es, en este caso, la probabilidad de ocurrencia de una cita procedente de o hacia una disciplina.

La idea subyacente al planteamiento de Shannon es que la cantidad de información contenida en un mensaje es inversamente proporcional a la probabilidad de ocurrencia del evento descrito en el mensaje (o a la suma de las probabilidades de ocurrencia de los eventos descritos en el mensaje), y es, por lo tanto, en términos generales es una medida de impredecibilidad. Un valor cero de la entropía en la distribución de citas por disciplina (recibidas o emitidas por una revista) implica una elevada especialización (el valor 0 se corresponde con una única disciplina citante), mientras que valores elevados conllevan una elevada multidisciplinariedad.

### 3.2.5 Entropía máxima

Sin embargo, es necesario señalar que el intervalo de valores que puede tomar un sumatorio de logaritmos de probabilidades (entropía de Shannon) es potencialmente infinito, ya que depende de la cantidad de sumandos del sumatorio. Esto dificulta la comparación de las unidades de análisis utilizadas en esta tesis: las revistas científicas y las disciplinas. Consecuentemente, además del cálculo del nivel de entropía, se introducirá, a efectos comparativos, la entropía máxima como base sobre la realizar comparaciones:

$$H_{max} = \ln n$$

### 3.2.6 Índice exponencial

Se define como el exponencial de la entropía:

Si la entropía (También denominado en Biología Shannon-Wiener Index) viene definida por

$$H = - \sum p_i \log(p_i)$$

Entonces el índice exponencial es

$$\prod_{p_i} p_i = \exp \left[ - \sum p_i \log(p_i) \right]$$

Si bien la entropía de Shannon varía en función del número de preguntas con respuesta “sí” “no” que serían necesarias para identificar todas las disciplinas citantes, el índice exponencial es proporcional al número de preguntas con respuesta “sí”, es decir, se incrementa a mayor número de disciplinas citantes o citadas involucradas. MacArthur (1965), Hill (1973).

### 3.2.7 Índice de Herfindahl

$$H_e = \sum_{i=1}^N p_i$$

Donde  $p_i$  es la fracción de citas de la disciplina  $i$  en el sistema de información sobre el que se aplica, y  $N$  es el número total de disciplinas.

A medida que aumenta la concentración de citas en una determinada disciplina, el indicador aumenta de valor y viceversa; en el caso de una distribución de citas recibidas o emitidas en la misma cantidad hacia o de todas las disciplinas, el valor del indicador será  $i/N$ . Su valor máximo es  $N$ , lo que dificulta la comparación entre el indicador aplicado a diferentes conjuntos de revistas, por lo que se utilizará también, el índice de Herfindahl normalizado:

### 3.2.8 Índice de Herfindahl normalizado

De formulación e interpretación muy similar al anterior, simplemente se acota su valor máximo, siendo siempre 100.

Su formulación es, con los mismos valores que en el caso anterior,

$$H_{e \text{ norm}} = \frac{H_e - \frac{1}{N}}{1 - \frac{1}{N}}$$

Su interpretación difiere únicamente en la consideración del máximo 100.

### 3.4 Desarrollos propios

En este epígrafe se resumen los desarrollos propios de esta investigación, en cuanto a definición de especialización e indicadores de especialización-multidisciplinariedad para revista o disciplinas. La inclusión de la definición de especialización en este capítulo, en lugar de en la introducción, se debe, por una parte, al carácter específico del presente capítulo en lo que se refiere a la revisión de fuentes y métodos, y a la estrecha vinculación de las definiciones analizadas y la definición elaborada con los indicadores desarrollados.

#### 3.4.1 Definición de especialización

A partir de la revisión de la literatura desarrollada principalmente en el capítulo 1, es posible deducir algunos rasgos característicos de la especialización: sin embargo es relevante señalar que no se ha encontrado en la bibliografía revisada una definición operativa y cuantificable de especialización. Por el contrario, sí se ha identificado una definición de multidisciplinariedad que puede resultar de utilidad a la hora de ofrecer una definición de especialización. Como se ha señalado en el capítulo 1, se aporta a continuación la definición de especialización que servirá de base para las asunciones previas y el desarrollo de los indicadores dirigidos a su medición.

La definición de especialización parte de las definiciones de Interdisciplinary Research (IDR) y Multidisciplinary Research dadas por The National Academies of Sciences en su informe Facilitating Interdisciplinary Research (National Academies 2004, pp 269), que ha sido utilizada previamente en un artículo de revisión del estado de la cuestión sobre la multidisciplinariedad recientemente (Wagner et al. 2011):

*“**Interdisciplinary research (IDR)** is a mode of research by teams or individuals that integrates information, data, techniques, tools, perspectives, concepts, and/or theories from two or more disciplines or bodies of specialized knowledge to advance fundamental understanding or to solve problems whose solutions are beyond the scope of a single discipline or field of research practice.”*

*“**Multidisciplinary research** is taken to mean research that involves more than a single discipline in which each discipline makes a separate contribution. Investigators may share facilities and research approaches while working separately on distinct aspects of a problem. For example, an archaeological program might require the participation of a geologist in a role that is primarily supportive.”*

A partir de ambas definiciones es posible identificar un elemento común: la multidisciplinariedad y la interdisciplinariedad se caracterizan por involucrar a más de una disciplina (como investigadores, teorías, infraestructuras, etc) en una unidad de trabajo de investigación. Partiendo de esta característica común, y aplicándola a la procedencia de las citas recibidas o emitidas por una revista, se aporta la siguiente definición de revista científica especializada.

**Revista científica especializada:** Una revista es especializada en la disciplina en la que se encuentra indizada en un sistema de información bibliográfica de forma directamente proporcional al porcentaje de citas recibidas y/o emitidas por parte de o hacia revistas indexadas en la misma disciplina en un periodo de tiempo  $t$  e inversamente proporcional al porcentaje que las disciplinas, diferentes de la propia, de las que proceden las citas emitidas y/o recibidas, representan respecto al total de disciplinas de las que pueden proceder las citas emitidas y/o recibidas.

Es importante señalar que esta definición no excluye otras consideraciones sobre una revista científica especializada; delimitar a partir de qué punto en la proporcionalidad directa e inversa mencionada en la definición es posible caracterizar a una revista científica como especializada será abordado más adelante.

### 3.4.2 Asunciones previas

Las asunciones básicas previas al desarrollo de los indicadores de especialización, y que se basan en el conjunto de artículos revisados y referenciados en el capítulo 1 y en la revisión metodológica abordada en este capítulo, además de en la definición aportada en el sub-epígrafe anterior son:

- La especialización basada las citas recibidas de una **revista** “a”, en un periodo de tiempo “t”, se puede medir utilizando como aproximación el cociente entre el porcentaje de citas recibidas por “a” procedentes de artículos publicados en revistas que pertenecen a la misma disciplina que “a”, y el número de disciplinas diferentes a las que están adscritas las revistas citantes en el periodo “t”.

- La especialización basada en las citas emitidas por una **revista “a”**, en un periodo de tiempo “t”, se puede medir utilizando como aproximación el cociente entre el porcentaje de citas emitidas por “a” hacia artículos publicados en revistas que pertenecen a la misma disciplina que “a”, y el número de disciplinas a las que están adscritas las revistas citadas en el periodo “t”.
- La especialización basada en las citas recibidas por parte de las **revistas de una disciplina “a”** en un periodo de tiempo “t”, se puede medir utilizando como aproximación el cociente entre el porcentaje de citas recibidas por las revistas asignadas a la disciplina “a” procedentes de artículos publicados en revistas asignadas a la disciplina “a”, y el número de disciplinas diferentes a las que están adscritas las revistas citantes en el periodo “t”
- La especialización basada en las citas emitidas por parte de las **revistas de una disciplina “a”** en un periodo de tiempo “t”, se puede medir utilizando como aproximación el cociente entre el porcentaje de citas emitidas por las revistas asignadas a la disciplina “a” hacia artículos publicados en revistas asignadas a la disciplina “a”, y el número de disciplinas diferentes a las que están adscritas las revistas citadas en el periodo “t”

#### 3.4.2 Indicadores desarrollados: Journal Specialization-Interdisciplinarity Indicator, Field Specialization-Interdisciplinarity Indicator y variantes

En este apartado se detallan los indicadores desarrollados para la realización de este trabajo.

##### 3.4.2.1 JSII: Journal Specialization-Interdisciplinarity Indicator

Este indicador se desarrolla partiendo de indicador presentado en coautoría por el autor de este trabajo en el congreso de la International Society for Scientometrics and Informetrics (Mañana- Rodríguez, Giménez-Toledo, & López-Piñero, 2011). Está basado en la relación entre el porcentaje de citas recibidas y/o emitidas de o hacia otras revistas clasificadas en la misma disciplina que aquella bajo análisis (citas internas) y el número de disciplinas diferentes de las que proceden o hacia las que son emitidas las citas externas (aquellas que no son emitidas o recibidas de revistas de la propia disciplina). Se ha decidido conservar el nombre del indicador tal y como fue publicado originalmente. Su formulación es:

$$JSII = \frac{(\%I_c + 1)}{(N_{csc} + 1)}$$

Donde:

$\%Ic + 1$  es el porcentaje de citas internas recibidas o emitidas más uno.

$Ncsc + 1$  es el número de disciplinas diferentes en las que están clasificadas las revistas de las que proceden o hacia las que son emitidas las citas externas más uno.

**Ejemplificación de la aplicación del indicador desarrollado:** al analizar las dos posibilidades extremas que pueden darse en el indicador, resulta más sencilla su interpretación (aquí, exclusivamente aplicado a las citas recibidas, aunque también es aplicable a las citas emitidas):

Caso a): la revista "x", que ha recibido en los tres últimos años el 100% de las citas procedentes de revistas categorizadas en su misma disciplina (y para la que, por lo tanto, el número de disciplinas citantes externas es 0).

El valor del indicador JSII para esta revista sería:

$$JSII_x = 101/1 = 101$$

Caso b) La revista "y", que en los tres últimos años ha recibido un 0% de citas procedentes de la misma disciplina en la que "y" está categorizada, y el número de disciplinas diferentes en las que están categorizadas dichas revistas es 20

En este caso, el valor del indicador es  $1/21 = 0,047$ . Un caso intermedio, y mucho más común sería el siguiente:

Caso c) La revista "z", que en los tres últimos años ha recibido el 43% de las citas procedentes de otras revistas en su misma disciplina, y el número de disciplinas diferentes de las que procede el 67% de citas externas es 5.

El valor del indicador sería:

$$JSII_z = (1+43) / (5+1) = 7,33$$

La razón por la que se incluye el valor "+1" en el denominador es evitar la división por cero, mientras que en el caso del numerador, su inclusión responde al hecho de que si el número de citas recibidas por parte de revistas en la misma disciplina que la revista analizada es 0, la capacidad del indicador para clasificar las revistas con un 0% de citas internas desaparecería;

el resultado de la fórmula si no se incluyese la suma del valor 1 en el numerador en el caso de que la revista no recibiese citas de otras revistas en su misma disciplina sería de la forma  $0/K=0$

De acuerdo con lo expuesto, el valor máximo y mínimo sería:

-Mínimo:  $\lim_{x \rightarrow \infty} (\frac{1}{x+1}) = 0$  ; cuando el porcentaje de citas internas es igual a 0 (y entre la asíntota vertical "0" y 1 para todos los casos en los que las citas internas son 0)

-Máximo: 101; cuando todas las citas recibidas (o emitidas) lo son desde o hacia revistas clasificadas en la misma disciplina que la revista analizada.

La interpretación del resultado del indicador para el caso a) (100% de las citas procedentes de revistas en la misma disciplina), de acuerdo con el razonamiento expuesto, implicaría que la revista resulta de interés, en cuanto a base para la elaboración de investigaciones, para los investigadores que publican en su misma disciplina.

**En tanto que la revista es citada exclusivamente por las revistas pertenecientes a su misma disciplina, dicha revista se considera altamente especializada en su disciplina.**

La interpretación del caso b) (0% de las citas procedentes de revistas en su misma disciplina), implica que los trabajos publicados en dicha revista son principalmente interesantes para investigadores que se dedican a otras disciplinas. **En tanto que las citas recibidas proceden exclusivamente de revistas pertenecientes a otras disciplinas, se puede deducir que no se trata de una revista especializada en la disciplina en la que ha sido clasificada, y su grado de multidisciplinariedad vendrá dado por la cantidad de disciplinas de las que proceden las citas que ha recibido.** El valor del indicador oscilará entre valores positivos próximos a 0 y 1; cuanto más se aproxime el valor del indicador a 0, mayor será la multidisciplinariedad de la revista, ya que las citas externas estarán distribuidas entre un número mayor de disciplinas diferentes. El valor 1, cuando el numerador es 0, indicaría que las citas externas solo proceden de una única disciplina, lo que podría conllevar una clasificación errónea de la revista.

El caso c), no puede ser interpretado sin un indicador de tendencia central para el conjunto de revistas de la disciplina sobre las que se ha calculado el indicador, o al menos, sin los valores máximos y mínimos de la distribución del indicador a lo largo de las revistas de su disciplina. Los cuartiles organizados por porcentaje acumulado de la distribución del valor del indicador, o la mediana (correspondiente al percentil 50 de dicha distribución), pueden ser medidas adecuadas para fijar la posición del indicador en el contexto de las revistas de una determinada disciplina.

Cuando el número máximo de disciplinas de las que proceden las citas es constante (como ocurre cuando se utiliza la información de una base de datos estructurada, como JCR con un número fijo de Subject Categories), las revistas con un porcentaje de citas internas más elevado estarán más especializadas en su disciplina que aquellas con un menor porcentaje de citas internas, a igual número de disciplinas de las que proceden las citas externas. De las condiciones explicadas, se deduce que al aplicar el indicador a un conjunto de revistas en un sistema de información con un número finito y fijo de disciplinas de las que pueden proceder las citas, resulta posible categorizar las revistas en función de su grado de especialización en la disciplina en la que han sido clasificadas, y además, **se puede sustituir el denominador del indicador por el porcentaje de disciplinas de las que proceden las citas externas, simplificando así el indicador y permitiendo comparaciones entre sistemas de información con diferentes cantidades de disciplinas citantes potenciales**; por otra parte, el valor mínimo del indicador ya no será un límite, sino el número 0,0099.

#### 3.4.2.2 FSII: Field Specialization-Interdisciplinarity Indicator

El indicador JSII puede ser aplicado, con una interpretación ligeramente diferente de sus resultados y formulación, a conjuntos de revistas que conforman disciplinas. De este modo, si en el numerador se incorpora el porcentaje de las citas internas recibidas por parte del conjunto de revistas en la disciplina (más uno), mientras que en el denominador se identifica el número medio de disciplinas de las que proceden las citas a las revistas de dicha disciplina (más uno), se obtiene el indicador de especialización para disciplinas: FSII, Field Specialization Interdisciplinarity Indicator (Se conserva la notación original en la publicación mencionada al comienzo de este epígrafe).

$$FSII = \frac{(\%I_{cf} + 1)}{(\%N_{cf} + 1)}$$

$\%I_{cf}$ : es el porcentaje global de citas recibidas o emitidas por parte de las revistas en la disciplina bajo análisis.

$(\%N_{cf} + 1)$ : es el porcentaje que el número disciplinas diferentes de las que proceden las citas emitidas o recibidas por el conjunto de revistas perteneciente hacia o desde la disciplina de análisis representa con respecto al número total de disciplinas de las que pueden proceder o a las que se pueden emitir citas.

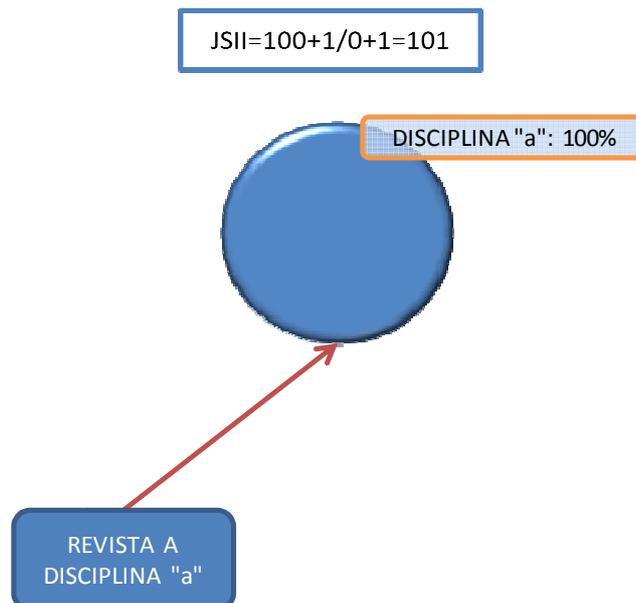
Las razones que llevan a incorporar los sumandos 1 en el numerador y en el denominador son idénticas al indicador anterior.

La interpretación difiere ligeramente, en tanto que los resultados aportarían información sobre el grado de "aislamiento" o "apertura" del conjunto de revistas de una determinada disciplina, que se asociarían indirectamente a los conceptos de especialización y multidisciplinariedad respectivamente.

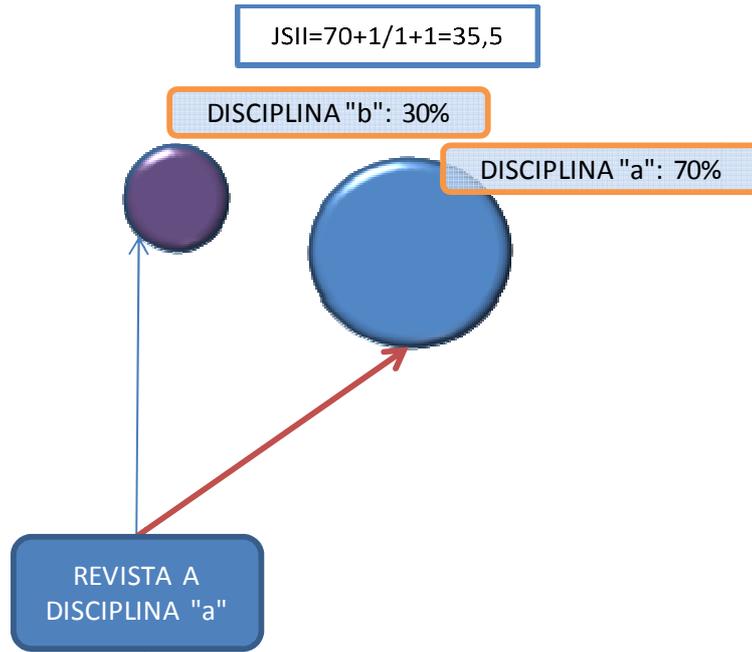
A continuación, se resumen gráficamente los resultados de la aplicación del indicador JSII en un hipotético sistema de información con un total de 21 disciplinas, para citas emitidas.

#### **A) CON DENOMINADOR COMO NÚMERO TOTAL DE DISCIPLINAS DE LAS QUE PROCEDEN LAS CITAS EXTERNAS:**

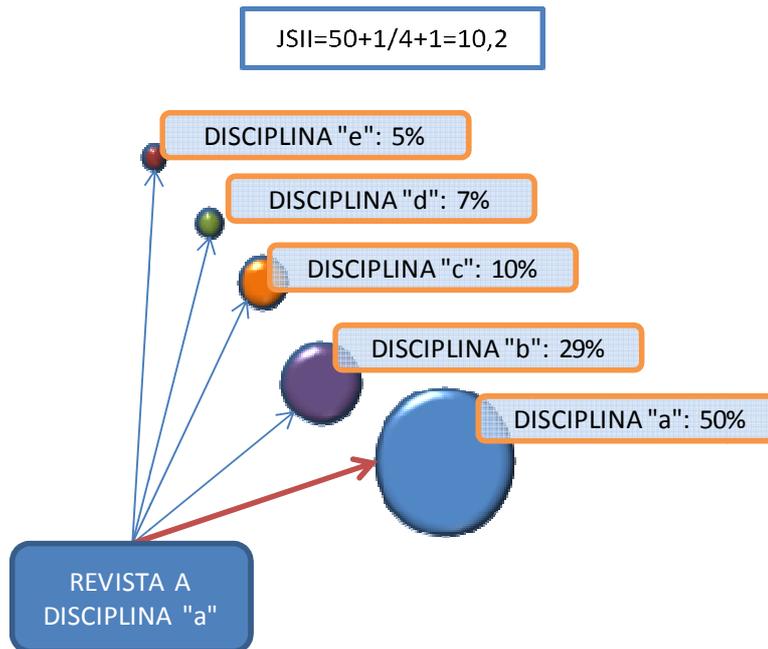
##### **CASO 1: MÁXIMA ESPECIALIZACIÓN**



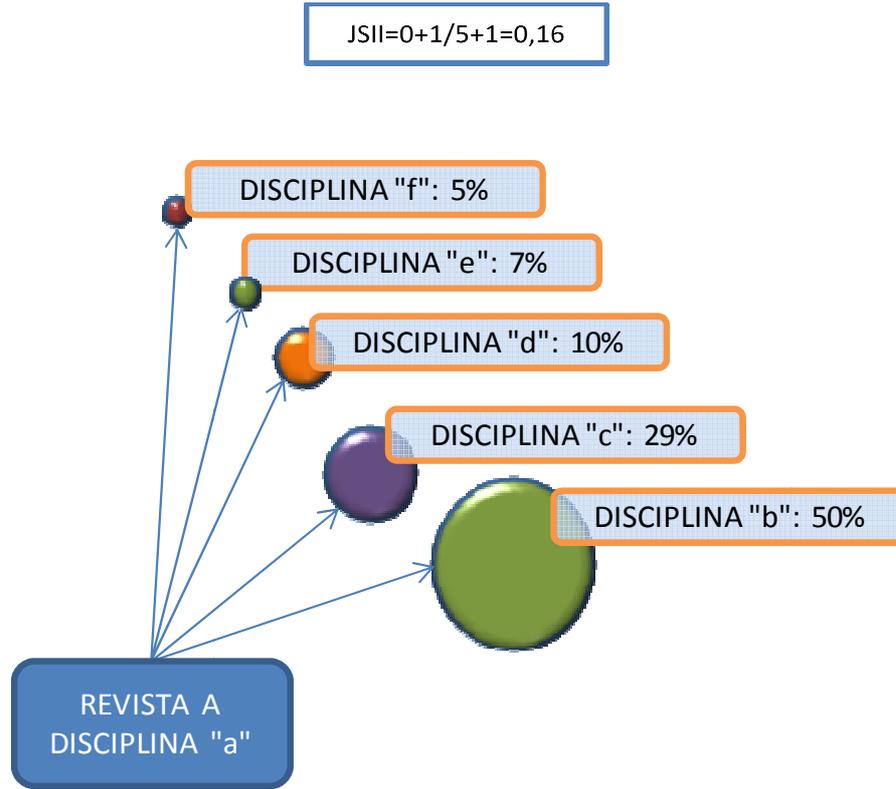
### CASO 2: ELEVADA ESPECIALIZACIÓN



### CASO 3: ESPECIALIZACIÓN MODERADA

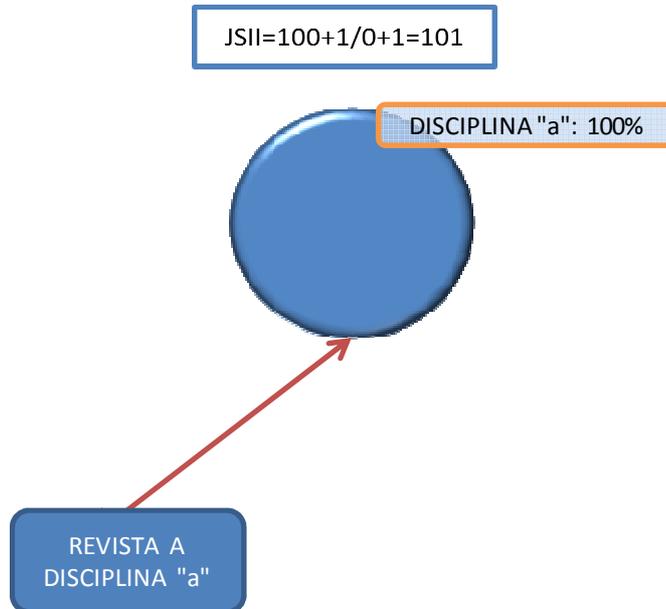


CASO 4: ELEVADA MULTIDISCIPLINARIEDAD

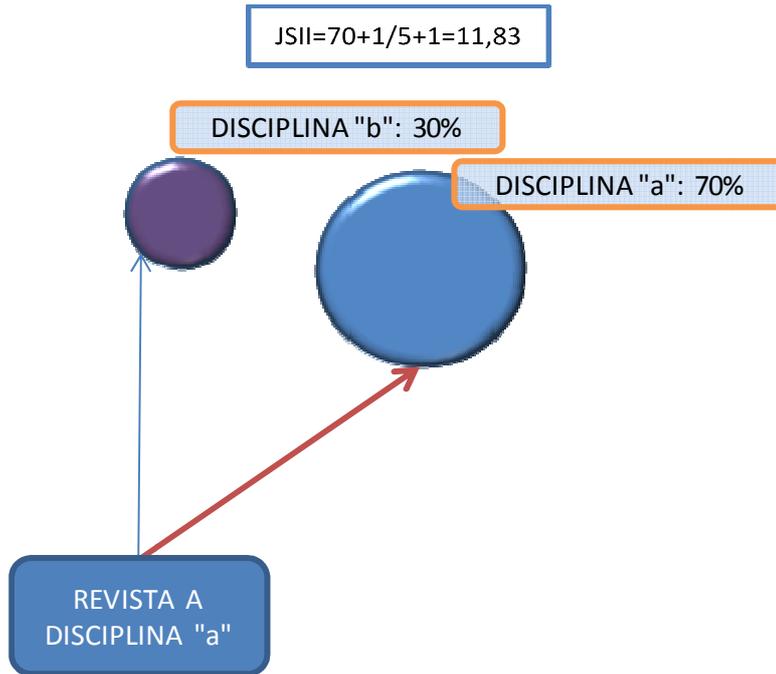


**B) CON DENOMINADOR COMO PORCENTAJE DE DISCIPLINAS DE LAS QUE PROCEDEN LAS CITAS EXTERNAS:**

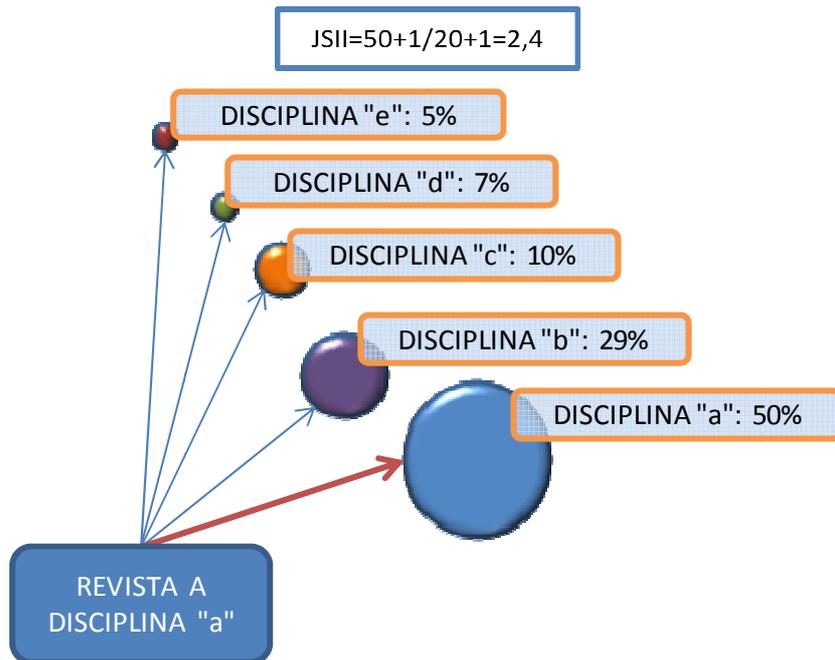
CASO 1 ESPECIALIZACIÓN MÁXIMA



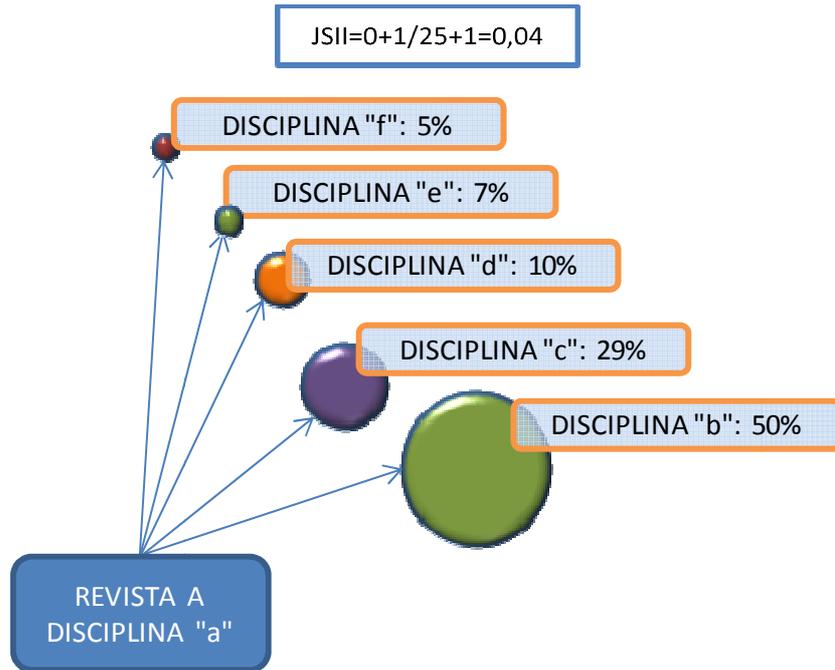
### CASO 2: ESPECIALIZACIÓN ELEVADA



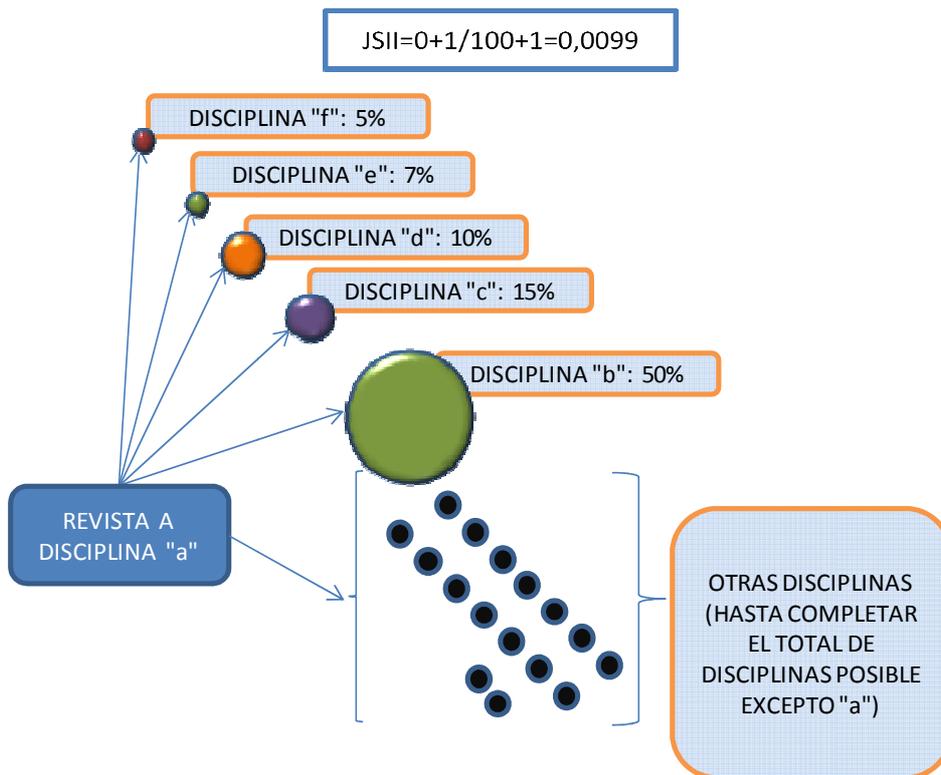
### CASO 3: ESPECIALIZACIÓN MODERADA



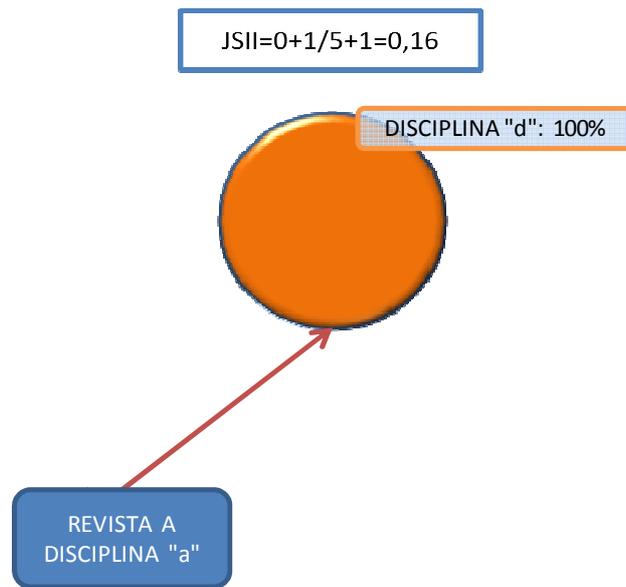
CASO 4: ELEVADA MULTIDISCIPLINARIEDAD



CASO 5: MÁXIMA MULTIDISCIPLINARIEDAD



## CASO 6: ELEVADA MULTIDISCIPLINARIEDAD (POSIBLE ERROR DE CLASIFICACIÓN DE LA REVISTA)



### 3.4.3 Análisis de las características del indicador de especialización-multidisciplinariedad desarrollado

Un indicador debe cumplir una serie de condiciones para garantizar que la información que aporta es estable y significativa para el usuario. En este sentido, existen unas características habituales requeridas tanto para indicadores como para constructos psicométricos (Glänzel & Moed, 2012) como la robustez, la validez y la reproducibilidad, a los que se le añade la consistencia (Waltmann et al., 2011; Rousseau & Leydesdorff, 2011)

Sin embargo, se han desarrollado otras características deseables de un indicador, específicamente cuando su ámbito de aplicación es la medición de la diversidad. Los indicadores juegan un papel absolutamente fundamental en Economía; es en este campo donde se han desarrollado, especialmente en la primera mitad del siglo XX, un considerable volumen de indicadores (muchos de los cuales han sido tomados por otras disciplinas, como la biología, la medicina y otras disciplinas, adaptándolos en muchas ocasiones a sus necesidades particulares). Además, el desarrollo de estos indicadores ha ido casi siempre acompañado de un proceso científico de crítica entre pares, modificación, remodelación y comunicación que ha configurado paulatinamente, no solamente mejores indicadores, sino las características que estos deben cumplir para poder ser utilizados adecuadamente. En este sentido, Balk (2008), analiza las propiedades deseables de un amplio conjunto de indicadores econométricos y su análisis es retomado en 2012 por van Strien, Soldaat y Gregory (2012), quienes someten a prueba algunos de los indicadores más habitualmente utilizados en el

campo de la ecología (algunos de los cuáles son utilizados en este trabajo, como la Entropía de Shannon). Las cuatro características señaladas en el primer párrafo así como las indicadas por los autores referenciados en el segundo serán desarrolladas a continuación para el indicador de especialización utilizado en esta tesis:

Tabla 8. Características clásicas:

Característica	Análisis para el indicador
<b>Reproducibilidad y repetibilidad:</b> Se da si, al repetir los cálculos de un indicador a partir del mismo set de datos se obtienen los mismos resultados. Está relacionado con la transparencia del proceso de investigación y es un elemento fundamental de cualquier indicador. Las críticas a la reproducibilidad de algunos indicadores bibliométricos son frecuentes.	En el caso del indicador desarrollado, es posible reproducir los resultados obtenidos utilizando la información pública sobre la que se ha aplicado.
<b>Robustez:</b> Se puede afirmar que un indicador es robusto cuando los casos extremos no hacen variar de forma desproporcionada los valores aportados por el indicador, es decir, cuando es escasamente sensible a los casos extremos u <i>outliers</i> . Aunque la definición de robustez implica también una relativa estabilidad o varianza en diferentes momentos temporales, esta propiedad no resulta relevante en este caso, ya que se ha optado por una perspectiva prácticamente sincrónica en la que no se comparan datos de diversos años sino que, o bien se utilizan los de un único año (como en el caso de JCR) o se utilizan los datos agregados de un conjunto de años (IN-RECS e IN-RECJ).	El indicador es sensible a los casos extremos, pero de forma proporcional a su magnitud. La presencia de una larga cola de frecuencias de áreas citantes o citadas que solo cuentan con una cita incrementa sustancialmente el porcentaje de áreas citantes o citadas externas (diferentes de la propia), pero cada una de esas citas externas únicas contribuye a una disminución en el numerador, condición igual para todos los casos. Por otra parte, la sensibilidad a los casos extremos se encuentra moderada por la utilización de porcentajes tanto en el numerador como en el denominador, aportando al indicador un conjunto de valores condicionado por dos escalas porcentuales con valor mínimo 0 y valor máximo 100 (numerador y denominador) a las que se suma el valor 1 como sumando capaz de cuantificar casos que, de otro modo, llevarían al indicador a una indeterminación.
<b>Validez concurrente:</b> Se da cuando existe correspondencia o correlación entre el constructo o indicador a validar y otros constructos o indicadores que miden el mismo conjunto de caracteres.	En el caso de las revistas de ciencias sociales y ciencias jurídicas recogidas en bases de datos españolas, la validez concurrente se consideraría probada si el indicador clasificase como más multidisciplinares aquellas revistas que han sido clasificadas por los especialistas que han desarrollado las bases de datos como multidisciplinares.
<b>Consistencia:</b> La consistencia, específicamente cuando es aplicada a un indicador bibliométrico, se da, según Waltman et al (2011) cuando la relación de orden del indicador no varía al añadirse el mismo valor a los dos conjuntos sobre los que se aplica.	Respecto a la condición establecida por Waltman <i>et al</i> , se ofrece la siguiente prueba con datos ficticios y la subsiguiente demostración formal:  Valor del indicador en el caso a): Número total de citas: 200

<p>Según Rousseau y Leydesdorff (2011), un indicador bibliométrico es consistente si el rango de dos conjuntos, no necesariamente con el mismo número de elementos, no varía al introducir ítems con valor cero.</p>	<p>Número de citas internas: 80          Número de citas externas: 120          Porcentaje de citas internas = 40          Porcentaje de áreas citantes externas = 60          Número de áreas citantes externas: 90          Número de áreas citantes posibles: 150</p> <p><math>JSII(a) = (40+1)/(60+1) = 0,672</math></p> <p>Valor del indicador en el caso b):          Número total de citas: 160          Número de citas internas: 48          Número de citas externas: 112          Porcentaje de citas internas=30          Porcentaje de áreas citantes externas =40          Número de áreas citantes externas: 60          Número de áreas citantes posibles: 150</p> <p><math>JSII(b) = (30+1)/(40+1) = 0,756</math></p> <p><math>JSII(a) &lt; JSII(b)</math>          Añadiendo el mismo valor (5) a ambos indicadores (en este caso en el numerador) se obtiene  <math>JSII(a) = (45+1)/(60+1) = 0,754</math>  <math>JSII(b) = (35+1)/(40+1) = 0,878</math></p> <p><math>JSII(a) &lt; JSII(b)</math></p> <p><b>En términos generales,</b>          Si <math>JSII = (a+1)/(K+1)</math> (siendo a y k números naturales positivos)</p> <p><b>[1] <math>(a+1)/(K+1) &gt; (a+n+1)/(K+1) \leftrightarrow n &lt; 0</math>.</b></p> <p>Donde n representa un porcentaje de citas internas y no puede tomar valores negativos.          Si n' es el resultado de añadir al numerador un número natural positivo y el valor del nuevo indicador se denota por JSII', entonces:</p> <p><b>[2] <math>\forall n &gt; 0: n &lt; n' \exists ! JSII' &gt; JSII</math></b></p> <p>Y por lo tanto JSII' no podrá ocupar una posición inferior a JSII en una distribución ordenada descendentemente de valores del indicador. <b>QED.</b>          El cumplimiento de la condición explicitada por Rousseau y Leydesdorff resulta trivial ya que los porcentajes cuantifican por definición (para este caso) exclusivamente valores mayores que cero, y por lo tanto la inclusión de un valor 0 redundará en un cambio proporcional en el valor del porcentaje.</p>
--	---

Tabla 9. Características aplicables a indicadores de diversidad según van Streen, Soldaat & Gregory (*op.cit*):<sup>11</sup>

<p>(T1) Monotonicidad: Si todas las especies en un sistema están en declive, el indicador también estará en declive. Esto incluye el comportamiento deseable del indicador cuando las especies desaparecen de un ecosistema: el indicador debe, entonces, declinar también. De forma similar, pero en sentido opuesto, se espera que el indicador se incremente.</p>	<p>Asimilando, en este caso, el número de especies con el número de disciplinas citantes/citadas posibles, la relación no se da, siendo esta ausencia de monotonicidad una ventaja cuando el indicador puede ser aplicado sobre sistemas de información con diferente número de disciplinas citantes/citadas posibles. No es posible trasladar esta propiedad de un sistema biológico a la bibliometría en su estado actual.</p>
<p>(T2) Proporcionalidad: si las abundancias individuales de todas las especies se cambian por un factor común, el indicador también cambia de acuerdo con este factor y no es sensible a la escala espacial elegida.</p>	<p>Los cambios en el valor del indicador son proporcionales al ratio de cambios entre los dos valores considerados.</p>
<p>(T3) Identidad: si las abundancias individuales de todas las especies individuales para un año en particular son iguales a las correspondientes a otro año, el valor del indicador también es igual.</p>	<p>Aunque el indicador no encuentra aplicación diacrónica en este trabajo, por su definición, el indicador aportaría idénticos datos en diferentes años si los valores son también idénticos.</p>
<p>(T4) Invariancia sobre el año base: los cambios en el indicador no son sensibles a la elección del año de base elegido para los indicadores. Esto es únicamente relevante para las métricas basadas en índices.</p>	<p>Ibid. anterior propiedad.</p>
<p>(T5) Oversensitivity to appearing and disappearing species. Changes in the indicator are not dominated by new species entering the ecosystem or species that disappear from the ecosystem. (T5) Hipersensibilidad a la aparición o desaparición de especies. Los cambios en el indicador no están dominados por la entrada de nuevas especies en el ecosistema, o por la desaparición de especies del ecosistema.</p>	<p>Los cambios experimentados en los valores del indicador por la reestructuración de las disciplinas citantes/citadas afectarían a su cálculo de forma proporcional a la magnitud de dicha reestructuración, sin embargo el hecho de que se utilicen porcentajes limita en la práctica esta sensibilidad a la introducción o exclusión de disciplinas en el sistema.</p>
<p>(T6) Invariancia de la escala espacial: los cambios en el indicador no son sensibles a la escala espacial elegida.</p>	<p>Aunque se incluye esta propiedad con el fin de ofrecer un marco completo de las propuestas por los autores citados, no es aplicable al ámbito de este trabajo.</p>

<sup>11</sup>Nota: Traducción del autor.

### 3.5 Tratamiento estadístico de los datos y variables de segmentación

Teniendo en cuenta los objetivos planteados para este trabajo, se hace imprescindible llevar a cabo contrastes de hipótesis sobre la igualdad o no igualdad de los valores de las variables asociadas a diversos grupos de revistas estructurados en función de su grado de especialización, así como la aplicación de otras técnicas estadísticas que desvelen estructuras, relaciones, asociaciones y características subyacentes a las matrices de datos con las que se cuenta, además de análisis descriptivos. Como paso previo a dichos análisis, se aplicarán a los conjuntos de revistas (en el caso de IN-RECJ e IN-RECS) o de disciplinas (en el caso de Journal Citation Reports) los indicadores de especialización (JSII basado solo en citas recibidas o emitidas desde las ciencias sociales, basado solo en citas recibidas o emitidas desde las ciencias o ambas y FSII en el caso de las revistas en JCR) y los indicadores de concentración (Herfindahl, Herfindahl normalizado, Gini y Entropía). Es relevante señalar que, tras los análisis preliminares, se aplicarán los contrastes basados en la agrupación de revistas como especializadas o no especializadas, para pasar posteriormente a un análisis general descriptivo en el que puedan encontrarse claves de coherencia con los resultados de los análisis realizados. Esta secuencia se corresponde con una de las posibilidades dadas por el análisis exploratorio de datos. Una vez aplicados estos indicadores y cotejadas las matrices de revistas con la información procedente de las bases de datos, utilizando la metodología descrita en epígrafes anteriores, se ordenará el conjunto de datos descendientemente en función de la variable de discriminación que es en este caso el indicador de especialización o bien en función de la variable "SI/NO", es decir, si la revista recibe mayoritariamente citas de otras revistas de la misma disciplina en la que está clasificada la revista citada o no. Esta última variable discriminante tiene una equivalencia en cuanto a valores del indicador asociados a los dos valores de la variable "SI/NO": por su definición operativa, el indicador aportará valores comprendidos entre  $[0,1]$  siempre que la revista no cuente con citas procedentes de otras revistas de su especialidad, y el indicador tendrá el valor 101 siempre que las todas las citas procedan de su misma disciplina. Tras esta ordenación de las revistas según valor descendente del indicador se obtendrá una matriz de datos como la que sigue.

*Tabla 10.* Matriz para el análisis del indicador. Disposición por rangos

Título	ISSN	SI/NO	JSII	F. Impacto	...
A	****_^^^^	NO	0,06	0,72	...
B	****_^^^^	NO	0,078		...
C	****_^^^^	...		1,23	...
D	****_^^^^	SI	101		...

### 3.5.1 Agrupación de datos

Tras dicha ordenación, se han conformarán grupos de revistas basados en la distribución del indicador o la variable "SI/NO" y los valores del indicador JSII del siguiente modo.

- 25% de revistas con valores más bajos del indicador (mayor interdisciplinariedad)
- 25% de revistas con valores más altos del indicador (mayor especialización)
- Agrupación b) (utilizada para los contrastes de chi cuadrado y regresión logística)
- 50% de revistas con valores más bajos del indicador (mayor interdisciplinariedad)
- 50% de revistas con valores más altos del indicador (mayor especialización).
- En el caso de números totales de revistas impares se ha agregado el caso extra a uno de los grupos aleatoriamente.
- Valores SI/NO de la dicha variable.
- Sin agrupación (utilizada para la aplicación de técnicas de segmentación como CHAID)

### 3.5.2 Conjunto de técnicas y niveles de error empleados

El nivel de error empleado en las pruebas no paramétricas es el estándar en ciencias sociales,  $P=0,05$ , sin perjuicio de que en algunas pruebas se indiquen aquellos resultados significativos con un nivel  $P < 0,05$ . Por otra parte, las técnicas estadísticas utilizadas en este trabajo son:

- Chi cuadrado: tanto para pares de variables en matrices cuadradas como para conjuntos de variables (como medida de dependencia y asociación).
- Prueba exacta de Fisher
- Contraste no paramétrico de U de Mann Whitney (La utilización de esta prueba deriva de un análisis exploratorio de las variables mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov, identificándose en todos los casos la no normalidad de las variables, lo que impide el uso de la técnica T de Student). Para más información sobre su aplicación, véase Asanuma et al, (2003).
- Chi Square Automated Detection (algoritmo de crecimiento de árboles de decisión CHAID, para más información sobre su uso y características, véase Escobar, 1998).
- Regresión logística multivariada.
- Automatic Linear Modelling (Para más información, véase SPSS 19, 2012)
- Análisis de componentes principales (PCA)
- Conglomerados por el método de K medias
- Anova (con carácter de confirmatorio en el análisis de conglomerados)

### 3.5.3 Tratamiento de los casos perdidos y software

Los casos perdidos no son incluidos en los análisis efectuados. La razón de su no inclusión radica en el hecho de que las revistas sobre las que se ejecutarán los análisis son el resultado del cotejo de bases de datos voluminosas, que no siempre tienen en común más del 50% de las revistas indizadas lo que por definición deja fuera del análisis grandes conjuntos de revistas.

En lo que se refiere a los casos perdidos como casos sin un valor en una variable es necesario apuntar que dichos casos son excepcionalmente bajos: las variables sobre las que se han realizado la mayoría de los análisis se han seleccionado teniendo en cuenta esta circunstancia. Así, por ejemplo, determinadas variables (por ejemplo la categorización ISOC) han sido desestimadas en los análisis por contener un porcentaje elevado de estos casos. Por otra parte, sí se considerarán como casos perdidos aquellos que el propio programa de análisis estadístico (SPSS 19) denomine “casos perdidos por el sistema” y aquellas categorías, teniendo un número de casos inferior a 5 y cuya frecuencia esperada sea muy reducida en las pruebas de  $\chi^2$  y que no puedan subsumirse en otras categorías y, al mismo tiempo, no permitan aplicar la prueba exacta de Fisher.

El software utilizado ha sido el Statistical Package for the Social Sciences, SPSS, en versión 19 (IBM). Por otra parte, también se ha utilizado extensivamente el programa Excel v. 2007 así como la programación en Visual Basic for Applications.

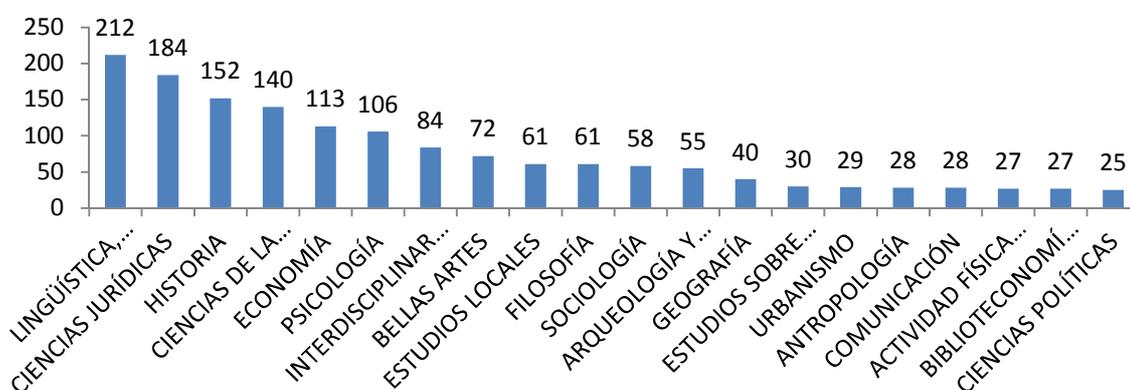
### 3.5.4 Tratamiento de outliers

Los outliers son incorporados en los análisis ya que la práctica totalidad de las variables utilizadas están acotadas por definición o debido al hecho de que son indicadores. Así, por ejemplo, un factor de impacto excepcionalmente elevado, que supere en más de 1,5 veces la amplitud intercuartil de la distribución de factor de impacto sería, según el análisis clásico, un outlier o caso extremo que habría que analizar por separado; en este trabajo, esta revista sería incluida junto con el resto de casos ya que su condición de elevado factor de impacto puede estar asociada a la variable “grado de especialización”.

### 3.6 Sobre el cuestionario de especialización

El cuestionario sobre especialización ha sido enviado a un total de 1532 editores de revistas españolas de Ciencias sociales y Humanidades, el total de correos activos en la base de datos utilizada (REVISOC) en el momento de la selección de correos (marzo de 2010). La distribución de frecuencias de editores según área de conocimiento se desarrolla a continuación. No se ha realizado una selección muestral debido a dos razones: el objetivo del cuestionario no es la validación de una escala psicométrica, ni los resultados pretenden ser extrapolados al resto de la población; en segundo lugar, la ausencia de estudios previos no permite conocer la tasa de reposición necesaria. Los títulos de las revistas para las que se cuenta con respuesta al cuestionario pueden encontrarse en el Apéndice 3.

**Gráfico 6.** Distribución de los receptores de los cuestionarios por disciplina



La elaboración de las preguntas e ítems del cuestionario parte de la revisión de la literatura planteada en los capítulos 1, Introducción, y 3, Metodología. Por otra parte, las conversaciones con los miembros del grupo de investigación EPUC y otro personal del IEDCYT han ayudado a identificar temas emergentes que han sido incluidos como ítems. Una primera versión para su depuración ha sido enviada a estas personas y a algunos editores, obteniéndose el feedback necesario para su versión definitiva, que fue enviada en abril de 2012. El cuestionario fue enviado por correo electrónico, y las respuestas fueron almacenadas automáticamente para su posterior análisis. Por otra parte, no se reflejan aquí análisis de la distribución disciplinar de las respuestas recibidas, ya que en algunos casos, su número ha sido insuficiente para poder utilizar esta variable con un grado de fiabilidad aceptable. Los receptores del cuestionario contaron, también, con una carta de presentación, en la que se hacían explícitas dos de las finalidades del mismo: el análisis de la especialización y la verificación de la adscripción temática de cada revista en la base de datos y que se reproduce a continuación. La carta de presentación enviada a los editores de las revistas consultadas puede encontrarse Apéndice 2.

### 3.7 Sobre la metodología utilizada en el análisis de regresión logística

El hecho de que las revistas pertenecientes a diferentes campos de las ciencias sociales y a las humanidades se comportan de manera diferente ha sido analizado en varios estudios. Más específicamente, las diferencias en los hábitos de publicación y citación entre las ciencias sociales y las humanidades han sido subrayadas (Nederhof 2006), especialmente en lo concerniente a la orientación regional y nacional, donde las humanidades cuentan con una mayor presencia, mientras que en el caso de las revistas de ciencias sociales se observa una tendencia hacia la internacionalización y la difusión de los resultados. Este hecho está vinculado al lenguaje utilizado en las publicaciones, el cual no está necesariamente relacionado con su calidad (Archambault et al. 2006). La naturaleza de ciertos temas de investigación en las humanidades hace que el output de estas revistas sea más interesante para comunidades delimitadas geográficamente (Finkestaedt 1990). Entre las razones para esta delimitación lingüística y territorial se encuentra la especialización de parte de este output, el abanico temático de las revistas y/o la existencia de una comunidad de lectores relevante en su territorio o país.

Los libros prevalecen como un medio de comunicación importante entre los humanistas, en tanto que es, en muchos casos, el mejor medio para la disseminación de los textos de los humanistas. Este patrón no se observa con la misma intensidad en el caso de las ciencias sociales (Thomson, 2002). Las diferencias entre las ciencias sociales y las humanidades en lo que respecta a sus publicaciones son significativas y están basadas en una distinción a nivel macro: ciencias naturales o factuales versus otras disciplinas científicas. Sin embargo, dentro de ese resto del conocimiento académico podría haber importantes diferencias. Parece existir una tendencia general a considerar las publicaciones de ciencias sociales y humanidades como un todo. Las bases de datos que cubren estas ramas del conocimiento suelen mantener las ciencias sociales y las humanidades en el mismo nivel de comparación (Sivertsen and Larsen 2011). También se ha discutido acerca de los límites de las dos ramas del conocimiento en el desarrollo de herramientas como ERIH (European Reference Index for the Humanities, 2012).

Otra diferencia relevante entre las ciencias sociales y las humanidades es la prevalencia de la autoría individual de los resultados de investigación en las humanidades (Bayer 1991), mientras que los científicos sociales presentan un comportamiento más colaborativo, con un número promedio de autores por artículo mayor (Cronin, Shaw, & La Barre, 2003).

Todos estos patrones de comunicación diferenciales descritos para las humanidades y las ciencias sociales podrían ser el reflejo de diferencias más profundas en los hábitos de trabajo de ambos tipos de investigadores. Como ejemplo de esto, una disciplina orientada localmente podría mostrar una tasa de contribuciones internacionales inferior a la media, lo que podría conducir a un menor número de citas como una consecuencia de la menor visibilidad internacional. Sin embargo, en los procesos de evaluación aplicados a las ciencias sociales y las humanidades los criterios son muy similares (al menos en el caso de España) y, por lo tanto, se asume un grado de similitud en el comportamiento suficiente.

Como ejemplo de este hecho, los paneles de revisión en la ANECA (Agencia Nacional para la Evaluación de la Calidad y la Acreditación), entre cuyas tareas figura la evaluación de los resultados de investigación de investigadores y docentes, utiliza bases de datos en las que los mismos indicadores se calculan indistintamente para las humanidades y las ciencias sociales como referencia para los ejercicios de evaluación, a pesar de que los requerimientos mínimos varían entre los diferentes paneles.

Identificar patrones diferenciales en el comportamiento de las publicaciones de ciencias sociales frente a las de humanidades podría tener tres consecuencias principales; en primer lugar, permitiría una mejor clasificación disciplinar de las diferentes revistas. Las características de las publicaciones en ciencias sociales y humanidades, tales como el grado de internacionalidad de los autores y/o los comités científicos, su visibilidad internacional su impacto, etc. pueden ser cuantificados y, por lo tanto, también se pueden detectar las diferencias entre las revistas de ciencias sociales y humanidades cuando están separadas. En segundo lugar, permite la implementación de un sistema experto con aprendizaje supervisado en los equipos informáticos que tratan la información sobre clasificación de revistas, siempre que el nivel de clasificaciones correctas ahorrara suficiente tiempo y dinero como para que su implementación fuese rentable. En tercer lugar, resulta posible analizar los diferentes grados de especialización asociados a la probabilidad de pertenecer a las ciencias sociales o a las humanidades.

La clasificación disciplinar de las revistas podría verse beneficiada por un algoritmo que tuviera como resultado la probabilidad de una revista dada de pertenecer a dos conjuntos de revistas (previamente separados) en varios aspectos: el grado de inclusión en bases de datos es tenido en cuenta en los procesos de evaluación en España, y el valor dado a la presencia de una determinada revista depende de la especialización de la base de datos (ver valor de la difusión en el capítulo metodología): la normalización por disciplinas de los indicadores de acuerdo con sus características definitorias (Moed 2010) implica tener en cuenta las diferencias en el comportamiento de las revistas en cada campo: tipos de documentos, posición de los promedios en los indicadores considerados, etcétera, lo que podría ser mejorado si se dispusiera de un algoritmo de clasificación previo a la normalización. Un algoritmo de clasificación podría contribuir a clarificar cuestiones relevantes. Por ejemplo, si una revista dada está clasificada como perteneciente a las ciencias sociales presenta procesos de asociados a la gestión editorial y patrones de citación más similares a aquellos observados en las revistas de humanidades (de acuerdo con el algoritmo), ¿Debería esta revista estar incluida en bases de datos de ciencias sociales? Al calcular la normalización por disciplina, ¿Debería ser la base la distribución de citas de las disciplinas de ciencias sociales o la de humanidades? Si la revista muestra patrones de cita y referencia con revistas de humanidades, ¿Debería ser reconsiderada la clasificación temática de dicha revista?

En las bases de datos del Grupo de Investigación EPUC, la clasificación de las revistas en disciplinas pertenecientes a las ciencias sociales o las humanidades se realiza de forma manual, teniendo en cuenta lo que los editores indican acerca de sus objetivos y el público al que va destinada la revista. Sin embargo, existen diversas áreas de conocimiento multidisciplinarias (como por ejemplo estudios sobre la mujer o estudios locales) que necesitan ser clasificados como pertenecientes a las ciencias sociales o a las humanidades; el modelo presentado en este epígrafe podría servir potencialmente como una guía para reducir tanto el tiempo como la subjetividad en los procesos de clasificación.

Las diferencias específicas entre las ciencias sociales y las humanidades en lo que se refiere al comportamiento como publicaciones pueden ser analizadas cuantitativamente. Las diferencias entre los dos conjuntos de revistas pueden ser identificadas mediante pruebas estadísticas estándar, mientras que las probabilidades de pertenencia a uno de los dos conjuntos pueden ser calculadas utilizando modelos logísticos. Puesto que puede existir una relación entre el grado de especialización medido como JSII y la probabilidad de pertenencia al conjunto de las ciencias sociales y las humanidades, se plantean los siguientes objetivos.

- Como una aproximación para la identificación de las diferencias entre las revistas de ciencias sociales y humanidades, se plantea identificar si existen diferencias estadísticamente significativas en 17 indicadores e ítems de información obtenidos de un conjunto de revistas indizadas en la base de datos origen de los productos del Grupo de Investigación EPUC (DICE y RESH).
- En segundo lugar, se tratará de ofrecer una caracterización general de las diferencias basadas en las hipótesis contrastadas. Cada contraste de rangos de Mann-Whitney U implica una hipótesis nula que enuncia que dos muestras, de tamaños  $n_1$  y  $n_2$  respectivamente, proceden de poblaciones continuas idénticas. Las hipótesis nula y alternativa pueden representarse respectivamente como  $H_0: \mu_1 = \mu_2$  y  $H_1: \mu_1 \neq \mu_2$ .
- De dos conjuntos de revistas, el primero conformado por 777 revistas españolas de ciencias sociales y el segundo conformado por un total de 563 revistas de humanidades, y 17 indicadores para cada revista, se plantea la obtención de una función logística que tenga como variable independiente la probabilidad de pertenecer al conjunto de ciencias sociales (y por lo tanto la probabilidad de pertenecer al conjunto de revistas de humanidades que será  $1-P$  (Ciencias sociales)), y como variables dependientes los indicadores asociados a cada uno de los dos conjuntos.
- Ofrecer una caracterización general del modelo logístico que permita un mejor conocimiento relativo a la forma óptima de clasificar las revistas para apoyar un sistema de evaluación de investigadores y revistas más ajustado a la naturaleza de las características de las revistas.
- Ejecutar un contraste de rangos que permita identificar diferencias estadísticamente significativas entre las revistas (de las que se tenga información) con mayor probabilidad de pertenecer a las ciencias sociales en contraste con aquellas revistas de las que se tenga información más próxima en el espectro de probabilidad a las humanidades.

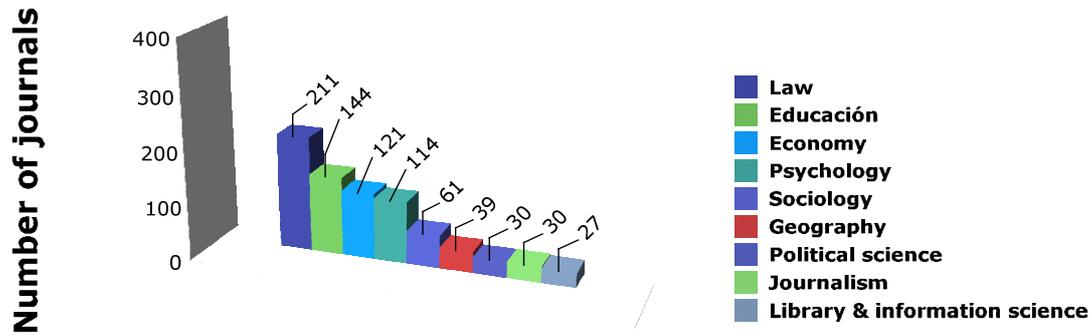
El uso de los contrastes no paramétricos U de Mann-Whitney con fines exploratorios antes de una regresión logística se ha puesto en práctica en varios estudios médicos (Asanuma et al, 2003; Zappia et al, 2005; Fink, Toft & Steen, 2007). Permite una primera aproximación no conclusiva a la existencia de diferencias estadísticamente significativas entre conjuntos o partes de conjuntos más grandes. La existencia de diferencias estadísticamente significativas es relevante para el subsiguiente proceso de regresión logística ya que permite un primer “vistazo” del estado real de los datos que serán imputados en el modelo.

En este caso, el uso del contraste no paramétrico U de Mann-Whitney tiene una doble finalidad: en primer lugar, es una aproximación preliminar a la existencia de diferencias en el comportamiento de las revistas de ciencias sociales y humanidades. En segundo lugar, permite cuantificar la extensión de estas diferencias y permite identificar las variables específicas en las que se puede afirmar que las revistas se comportan de manera diferente.

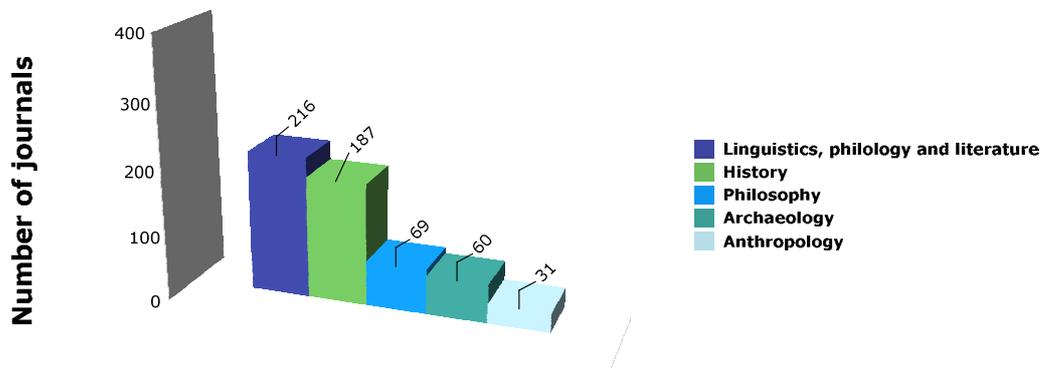
Hay dos razones para comparar las revistas de Psicología y Filosofía en el primer análisis exploratorio: en primer lugar, el hecho de que no se ha encontrado ningún sistema de clasificación que deniegue la pertenencia de la psicología a las ciencias sociales y la filosofía a las humanidades, y el hecho de que las revistas de psicología están clasificadas en sub-bases de datos como por ejemplo SSCI, mientras que las revistas de filosofía están clasificadas en sub-bases de datos específicamente desarrolladas para las humanidades (A&HCI). La segunda razón es la evidencia, basada en trabajos anteriores, que indica que las revistas de filosofía y psicología difieren de manera relevante en su comportamiento en varios aspectos: al comparar las revistas de ciencias sociales y humanidades, Huang, 2008, encontró que algunas de las diferencias más relevantes entre ambos conjuntos de revistas se daban entre las revistas de psicología y las de filosofía (en este caso teniendo en cuenta el tipo de fuentes citadas); en Cronin et al. (2003), los autores analizan varios aspectos representativos en los que dos revistas relevantes de cada una de las dos disciplinas difieren entre sí (principalmente en lo referente al patrón de co-autoría), y afirman: *At the risk of oversimplifying, the interior (subjective) world of philosophy contrasts strongly with the external (objective) world of contemporary psychology*. Aparte de las dos razones explicadas antes, bajo la decisión de utilizar las revistas de filosofía y psicología como conjuntos representativos del comportamiento de las revistas de ciencias sociales o de humanidades, está también el convencimiento derivado de la observación de que ambas disciplinas difieren en su comportamiento editorial.

El conjunto de revistas utilizado se resume a continuación.

El set A está conformado por 777 revistas de ciencias sociales, distribuidas en diferentes disciplinas como sigue: <sup>12</sup>



El conjunto B está conformado por 563 revistas de humanidades, distribuidas a lo largo de disciplinas como sigue.



De ambos conjuntos, A y B, se han seleccionado dos subconjuntos para la ejecución de los tests no paramétricos: el subconjuntos “a”, conformado por 114 revistas de psicología y el subconjuntos “b” conformado por 69 revistas de filosofía. Del total de revistas en cada uno de los dos subconjuntos, la información obtenida de la base de datos fuente de EPUC es:

<sup>12</sup> **Nota:** Ambos gráficos tomados de Mañana-Rodríguez & Giménez-Toledo (2012).

*Año de comienzo, porcentaje de investigación original, valor de la difusión, número de miembros del comité científico, número de miembros externos del comité científico, porcentaje de miembros externos del comité científico, número de miembros no españoles del comité asesor, número de autores, número de autores extranjeros, factor de impacto, porcentaje de contribuciones internacionales, sistema de anonimato de la revisión por pares, porcentaje de autores externos, número de artículos, número de países de los que proceden los miembros del comité de redacción y tipo de edición (electrónica, impresa o ambas).*

Una vez que la información fue preparada, se llevó a cabo un análisis en cuatro fases:

a): Test de normalidad univariada para cada variable. Se ha comprobado que ninguna de las variables tenidas en cuenta se ajusta a una distribución normal. La técnica aplicada han sido los tests no paramétricos de Kolmogorv-Smirnov ( $p=0.05$ )

b): Los datos asociados a cada revista de Psicología y Filosofía fueron depurados sustituyendo símbolos inapropiados, comas, fijando el número de posiciones decimales, etcétera.

c): Las variables de las revistas pertenecientes a filosofía y el conjunto de revistas pertenecientes a psicología fueron comparadas utilizando el test no paramétrico U de Mann-Whitney (de dos colas,  $p=0.05$ ).

d): Con el fin de obtener un modelo probabilístico que permitiese la clasificación de las revistas en una de las dos ramas de acuerdo con los valores de las diferentes variables, y para conocer cuáles son las variables que permiten caracterizar las revistas de ciencias sociales y las revistas de humanidades, se llevó a cabo una regresión logística teniendo como variable dependiente la pertenencia al conjunto de las revistas de ciencias sociales (conjunto 1), o la pertenencia al conjunto de revistas de humanidades (conjunto 2), y como variable independiente las variables especificadas anteriormente.

e): Tomando los valores de JSII asociados a las disciplinas de la que se tienen datos sobre este indicador y que ocupan los valores más extremos en el espectro de probabilidad de pertenecer a las ciencias sociales y a las humanidades, se ha procedido a contrastar las medias en el valor del indicador, con el fin de verificar la asociación entre pertenencia a las ciencias sociales o las humanidades y el grado de especialización.



## CAPÍTULO 4: RESULTADOS

A lo largo de este capítulo se expondrán los resultados de la aplicación de las metodologías descritas a los objetos de análisis.

**4.1** Aplicación de las medidas de especialización, cotejo de variables con otras bases de datos, contrastes no paramétricos y comparación descriptiva de revistas españolas de Ciencias jurídicas.

En este apartado se detallarán, tras la aportación de los datos contextuales, los resultados obtenidos en tres fases:

**a)** cuantificación de las citas internas y externas y aplicación de indicadores de especialización y concentración:

- Área citante mayoritaria coincidente o no con la de la propia revista (Utilizada como variable de segmentación)
- Indicador de especialización JSII, Entropía de Shannon, Entropía máxima Entropía normalizada, Índice exponencial, Índice de Herfindahl. Índice de Herfindahl normalizado, Índice de Gini

**b)** Cotejo de las revistas sobre cuyas citas recibidas se han calculado los valores anteriores con los variables presentes en:

- La base de datos del grupo de investigación EPUC, REVISOC, que da lugar a DICE Y RESH.
- Información e indicadores en MIAR

En los casos de Journal Citation Reports y MIAR se trata de los campos descritos en epígrafes anteriores.

**c)** Comparación de los valores de las variables consideradas entre grupos de revistas especializadas y revistas multidisciplinares:

- Utilización sistemática de la prueba U de Mann-Whitney para detectar diferencias estadísticamente significativas en los rangos de valores medios de variables cuantitativas entre grupos de revistas (de una misma disciplina o de la distribución general) caracterizados por ser los extremos de la distribución ordenada del indicador JSII o de los grupos conformados por revistas que son citadas mayoritariamente por revistas de su propia disciplina o no.

Se llevará a cabo la prueba U sobre las variables asociadas a las revistas conformadas por el 25% superior e inferior del reanking resultante de acuerdo con los valores del indicador JSII, así como entre los grupos con mayoría de citas procedentes de su propia área o no sobre todas las variables cuantitativas que resultan del cotejo de los issn de dichas revistas en las bases de datos mencionadas en el apartado b), siempre que el número de casos sea suficiente para asegurar la calidad de los resultados en términos de validez (esta segunda variable es la anteriormente denominada SI/NO).

- Utilización sistemática de la prueba Chi-cuadrado de Pearson para identificar diferencias estadísticamente significativas entre variables asociadas a los grupos formados por el 50% superior e inferior de las revistas ordenadas del ranking JSII y los grupos conformados por revistas que tienen como área citante mayoritaria la propia u otra.
- Análisis de segmentación sobre las variables “grado de especialización”, definido como pertenencia a los cuartiles primero y segundo ordenando del ranking según JSII (elevada multidisciplinariedad) o pertenencia a los cuartiles tercero y cuarto (elevada especialización) utilizando como método de crecimiento del árbol el procedimiento CHAID.
- Comparación de valores de variables mediante estadísticos descriptivos en función de la pertenencia a grupos de revistas especializadas y multidisciplinares y otras observaciones asociadas a las características de las revistas especializadas y/o multidisciplinares.

#### 4.1.1. Datos contextuales: perfil de las revistas de ciencias jurídicas

A continuación se resumen algunos de los datos generales que permitirán una caracterización previa, basada en el análisis exploratorio de datos.

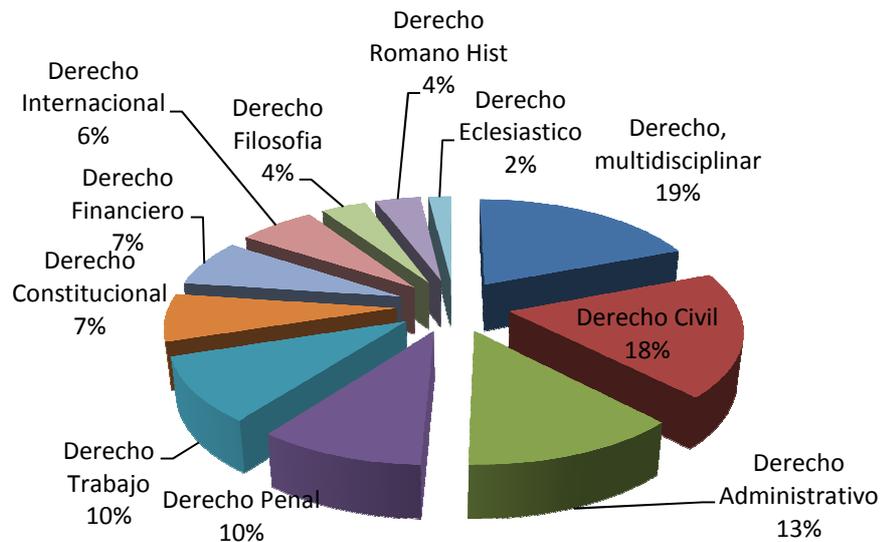
##### 4.1.1.1. Distribución porcentual de revistas por disciplinas de Ciencias jurídicas

La composición disciplinar del conjunto de revistas de Ciencias jurídicas sobre las que se realizarán los subsecuentes análisis se basa en la información recabada de la versión 2009 de la base de datos IN-RECJ desarrollada por el grupo de investigación EC3 de la Universidad de Granada.

Se han excluido aquellas revistas sobre las que no se cuenta con información sobre las disciplinas citantes y la frecuencia con que han sido citadas, ya que esta información es la utilizada para analizar su grado de especialización; por otra parte, se han cotejado ambos conjuntos tras la primera depuración mencionada obteniéndose un recuento de 150 revistas.

**Gráfico 11.** Estructura disciplinar de la base de datos IN-RECJ 2009 depurada para análisis

**Distribución porcentual de revistas de Ciencias Jurídicas  
incluidas en IN - RECJ 2010 (excluidos casos sin  
información sobre citas)**



Las revistas de Derecho Multidisciplinar han sido incluidas en este análisis ya que se considera que pueden ser un buen punto de referencia criterial para analizar su especialización; debería ser, según un planteamiento validador de los indicadores desarrollados, uno de los subconjuntos de revistas más multidisciplinar. Es importante señalar en este punto, sin embargo, que Derecho Multidisciplinar no es una disciplina como tal, sino un conjunto de revistas que no han sido clasificadas como pertenecientes a una disciplina específica, por lo que los resultados del análisis de los patrones de citas recibidas por estas revistas y su procedencia o no de revistas en el mismo conjunto debe ser considerada como una excepción a la regla general seguida para las demás disciplinas, que sí constituyen cuerpos “doctrinales” específicos dentro de las Ciencias jurídicas.

Es relevante señalar también que existen revistas clasificadas en diferentes disciplinas. En todos los casos se ha estimado que un análisis de co-clasificación sería demasiado restringido para aportar resultados válidos.

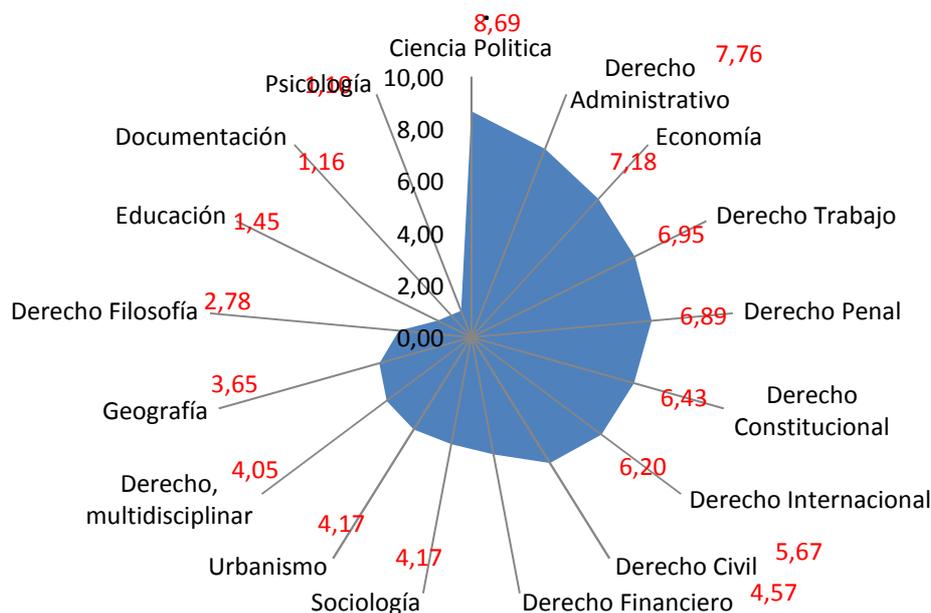
#### 4.1.1.2 Análisis de la frecuencia de la procedencia de citas externas recibidas por el conjunto de revistas de ciencias jurídicas

Con la finalidad de caracterizar las disciplinas que citan las revistas de ciencias jurídicas se presenta a continuación la frecuencia con la que el conjunto de revistas de ciencias jurídicas han sido citadas por parte de revistas clasificadas en disciplinas diferentes de la propia. A modo de ejemplo, al cuantificar las citas recibidas por las revistas de Derecho Civil, se han excluido de dicha cuantificación (a efectos de este análisis) las citas recibidas por revistas de Derecho Civil, y se han agregado las citas recibidas por todas las revistas de Derecho Civil por parte de revistas de otras disciplinas. Lo presentado en la siguiente tabla es el sumatorio de las citas contabilizadas de esta forma para todas las disciplinas de ciencias jurídicas.

*Tabla 11.* Distribución de citas por disciplina. Conjunto de revistas de Ciencias jurídicas. IN-RECJ 2009

Disciplina	Nº agregado de citas	%	Disciplina	Nº agr. Cit.	%
Ciencia Política	150	8,69	Comunicación	9	0,52
Der. Administrativo	134	7,76	Der. General	8	0,46
Economía	124	7,18	Historia	8	0,46
Der. Trabajo	120	6,95	Antropología	7	0,41
Der. Penal	119	6,89	Gestión	7	0,41
Der. Constitucional	111	6,43	Medicina general e interna	6	0,35
Der. Internacional	107	6,20	Negocios	5	0,29
Der. Civil	98	5,67	Salud pública, medioambiental y ocupacional	5	0,29
Der. Financiero	79	4,57	Estudios medievales y del renacimiento	4	0,23
Sociología	72	4,17	Relaciones industriales y laborales	4	0,23
Urbanismo	72	4,17	Ciencias sociales, interdisciplinar	3	0,17
Der., multidisciplinar	70	4,05	Ingeniería industrial	3	0,17
Geografía	63	3,65	Planificación y desarrollo	3	0,17
Der. Filosofía	48	2,78	Educación e investigación educativa	3	0,17
Educación	25	1,45	Asuntos sociales	3	0,17
Documentación	20	1,16	Estudios medioambientales	2	0,12
Psicología	19	1,10	International Relations	2	0,12
Der. Eclesiástico	15	0,87	Investigación de operaciones y gestión	2	0,12
Der. Romano Hist	15	0,87	Lingüística	2	0,12
Humanidades multidisciplinar	12	0,69	Turismo	2	0,12
			Ciencias sociales, biomedicina	2	0,12

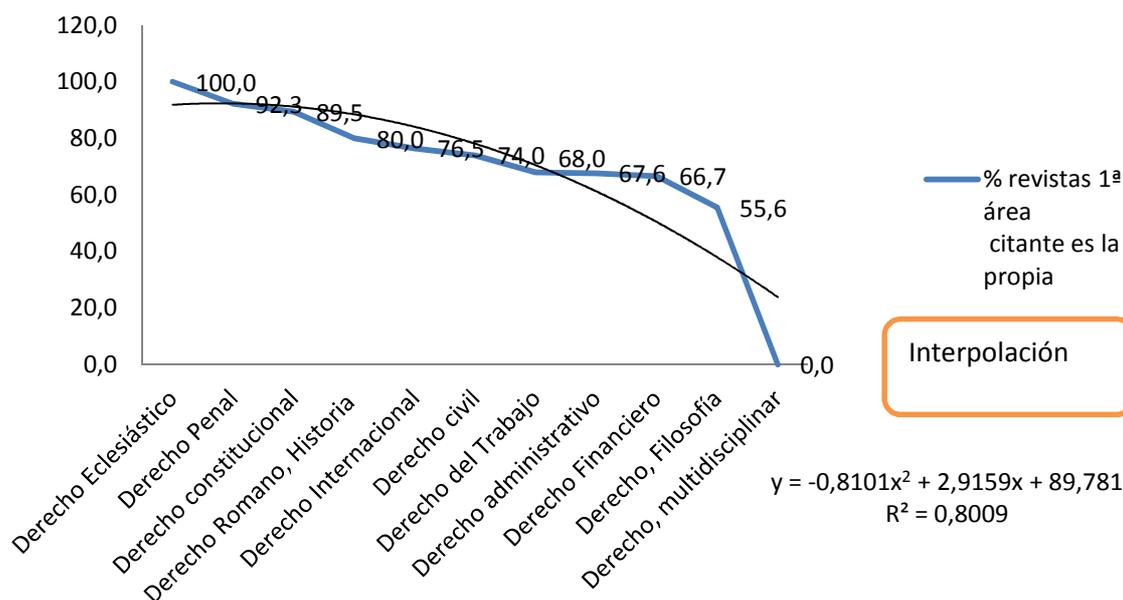
**Gráfico 12.** Porcentajes (superiores a uno) de citas recibidas por revistas de derecho, según disciplina



Son destacables la elevada presencia de citas externas recibidas por revistas de ciencias jurídicas procedentes de Ciencias Políticas (8,69%), así como de Derecho Administrativo (7,76%) mientras que la segunda área que cita mayoritariamente a otras revistas de Ciencias jurídicas (sin ser la disciplina de las revistas citadas) es el Derecho Administrativo. La economía es la tercera área (diferente de la propia) que cita mayoritariamente a las revistas de ciencias jurídicas en su conjunto. La relación entre las revistas de Ciencia Política y Ciencias jurídicas, y Economía y Ciencias jurídicas suponen un reflejo de una realidad legislativa en la que ambos aspectos, el político y el económico se ven fuertemente condicionados (y probablemente viceversa) por los aspectos legales de los que se ocupan las revistas analizadas. Por otra parte, áreas como Biomedicina, Ingenierías, o estudios medioambientales se encuentran entre las disciplinas que menos citan al conjunto de las revistas de Ciencias jurídicas.

Una vez conocidas las áreas citantes externas mayoritarias para el conjunto de las disciplinas de Ciencias jurídicas, cabe hipotetizar que el porcentaje de citas externas e internas recibidas por las revistas de las diversas disciplinas son diferentes.

De particular interés para el estudio de la especialización resulta el análisis dicotómico de la coincidencia entre el área citante mayoritaria y la disciplina a la que está asignada la revista, y generalizando este análisis, el porcentaje de revistas de cada disciplina que tiene como disciplina citante mayoritaria la propia.

**Gráfico 13.** Porcentajes de revistas para las que el área citante mayoritaria es la propia

El 100% de las revistas de Derecho Eclesiástico tienen como disciplina citante mayoritaria la propia, mientras que ninguna revista asignada a Derecho Multidisciplinar cuenta con una mayoría de citas recibidas por parte de otras revistas de Derecho Multidisciplinar.

Derecho Penal cuenta con un 92,3 de sus revistas que son citadas mayoritariamente por revistas de su disciplina. Por otra parte, en el otro extremo del espectro, se encuentra Filosofía del Derecho, que posiblemente por su cuerpo teórico común al resto de las disciplinas de Ciencias jurídicas, cuenta con un discreto 55,6 % de revistas que son citadas mayoritariamente por revistas de su propia disciplina. Dos aspectos relativos a la distribución porcentual ordenada por rango que resultan difícilmente hipotetizables en inicio son el hecho de encontrar un máximo (100%) y un mínimo (0%) en la distribución, lo que podría deberse a el reducido número de revistas en ambas disciplinas, y la carencia de un modelo de interpolación óptimo sencillo (la bondad de ajuste a un modelo exponencial es menor).

Con el objeto de relacionar los indicadores calculados con otras variables asociadas que puedan diferenciar a las revistas especializadas de las multidisciplinarias se han tabulado los datos correspondientes a citas con los indicadores calculados y las variables asociadas a estas revistas en las bases de datos (JCR 2010, REVISOC, IN RECJ, MIAR), obteniéndose una tabla como la que sigue (extracto de los datos utilizados, a modo de ejemplo).

Tabla 12. Ejemplo del cotejo de fuentes (Revisoc, In-Recj, Miar)

	An. R. Acad. Jurisprud. Legis.	Anu. Fac. Derecho Univ. Coruña	Rev. Fac. Derecho Univ. Granada	Rev. Jur. Un. Auton. Madr.	Jueces Democr.	An. Der. Univ. Murc.	Dereito. Rev. Xurídica Univ. Santiago	Rev. Jur. Castilla. Mancha.	An. Der. Univ. Laguna.
Entropía	1,840	2,113	2,025	2,156	1,837	1,882	2,042	1,783	1,556
Entropía máxima	2,398	2,398	2,398	2,398	2,303	2,197	2,197	2,197	2,079
Entropía normalizada	0,767	0,881	0,845	0,899	0,798	0,857	0,929	0,811	0,748
Índice exponencial	0,159	0,121	0,132	0,116	0,159	0,152	0,130	0,168	0,211
Índice de Herfindahl	0,259	0,140	0,163	0,147	0,219	0,197	0,147	0,221	0,293
Herfindahl normalizado	0,185	0,054	0,080	0,061	0,133	0,096	0,041	0,124	0,192
Coeficiente de Gini	0,512	0,404	0,469	0,335	0,517	0,398	0,307	0,480	0,500
Coeficiente de Concentración	0,444	0,262	0,270	0,599	0,400	0,000	0,746	0,682	0,563
Nº de disciplinas citantes	8	14	3	3	17	8	2	11	11
ISSN	0210-296X	1138-039X	0212-8217	1575-720X	1133-0627	0210-539X	1132-9947	0213-9995	0075-773X
SI / NO	no	no	no	no	no	no	No	no	no
INDICADOR	0,061433447	0,06143345	0,06143345	0,06143345	0,06716418	0,07407407	0,07407407	0,07407407	0,08256881
Cuartil	4º	4º	3º	4º	2º	2º	4º	3º	4º
Posición	27	27	20	21	13	10	27	20	27
Impacto 2010	0.000	0.000	0.029	0.021	0.052	0.056	0.000	0.029	0.000
Total artículos	73	159	34	47	58	36	55	34	32
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

#### 4.1.2 Diferencias estadísticamente significativas entre grupos de revistas especializadas y multidisciplinares mediante el uso de contrastes de medias

A continuación se presentan los resultados de la búsqueda sistemática de diferencias estadísticamente significativas entre revistas de Ciencias jurídicas especializadas (Q1 en la distribución ordenada descendentemente de JSII, por frecuencias simples) y revistas de Ciencias jurídicas multidisciplinares (Q4 en la distribución ordenada descendentemente de JSII por frecuencias simples). El conjunto de datos inicial, conformado por un total de () revistas ha sido cotejado con la base de datos REVISOC, obteniéndose un total de 150 revistas con valores recogidos en esta última base de datos. A partir de los datos asociados a las revistas para las que se ha calculado el valor del indicador JSII, se han comparado los valores de las variables con nivel de medida escala y razón, bajo la hipótesis nula de igualdad de rangos promedio, obteniéndose para las siguientes variables, diferencias estadísticamente significativas entre las revistas especializadas y multidisciplinares. El valor utilizado para delimitar las regiones de confianza y rechazo ha sido  $p= 0.05$ . El tipo de prueba utilizada ha sido U Mann-Whitney ya que se trata de una prueba no paramétrica; se ha verificado previamente que el conjunto de las variables de escala y razón descritas presentan una bondad de ajuste a una hipotética distribución normal fuera de la región de confianza mediante la utilización de la prueba Kolmogorov-Smirnov, lo que excluye la opción de utilizar pruebas paramétricas.

*Tabla 13.* Resultados de la prueba U de Mann-Whitney. Variables con diferencias significativas. Ciencias Jurídicas. n=75.

		Posición en el ranking de factor de impacto (EC3, 2009)	Total artículos (en los tres últimos años)	Total citas (2009)	Año de comienzo	Nº miembros externos Comité Científico
	U de Mann-Whitney	189,5	182	243	50,5	64,5
	W de Wilcoxon	514,5	507	568	260,5	274,5
	Z	-2,397	-2,538	-1,489	-2,463	-2,094
	Sig. asintót. (bilateral)	0,017	0,011	0,136	0,014	0,036
Rangos promedio	Multidisciplinares	30,42	30,72	28,28	13,03	13,73
	Especializadas	20,58	20,28	22,72	21,41	20,14

Las revistas especializadas cuentan con un valor significativamente menor que las multidisciplinares en la variable “Posición” (189,5; 0,017), número total de artículos, número total de citas y número de miembros externos del comité científico, mientras que las revistas mutlidisciplinares presentan un rango promedio significativamente menor que las revistas especializadas en cuanto al año de comienzo.

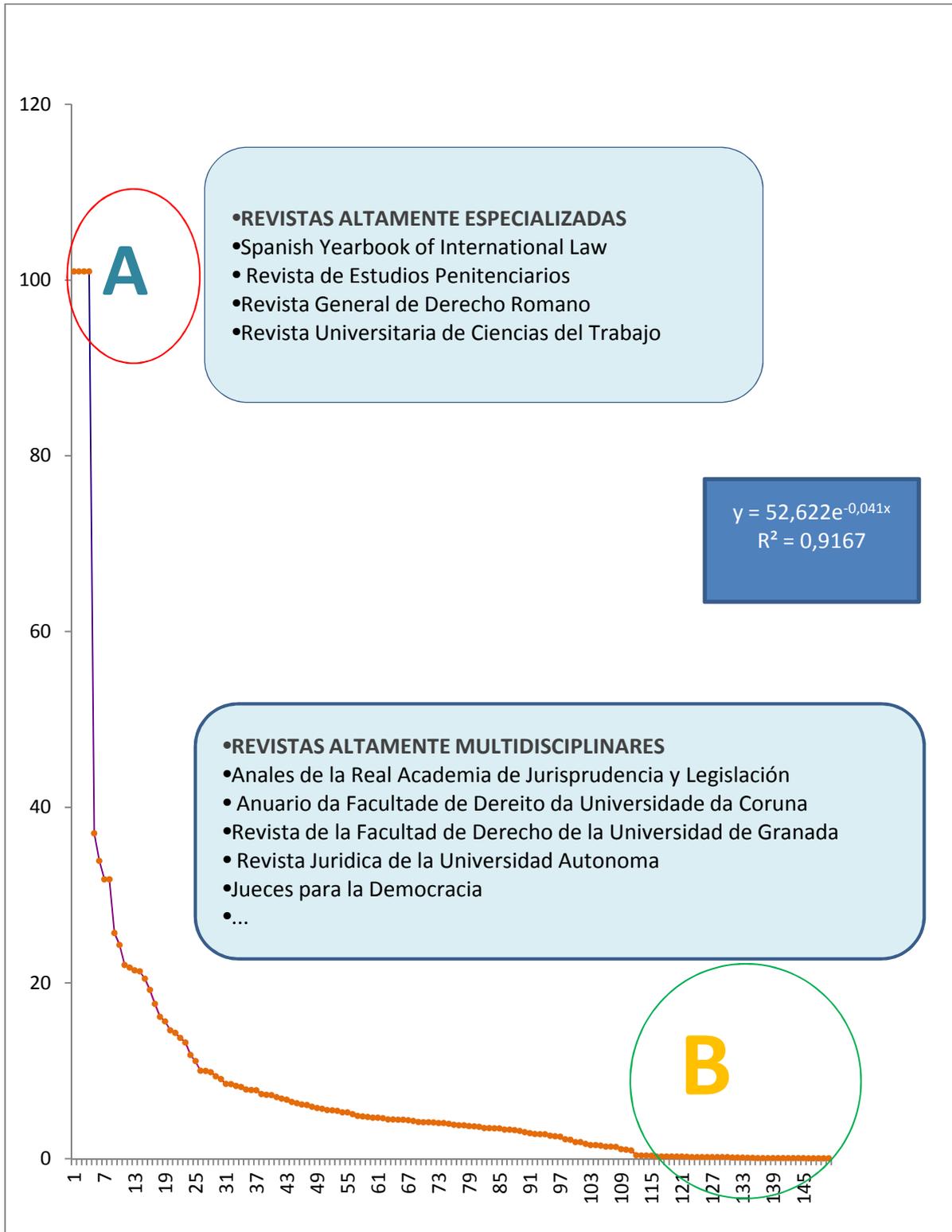
*Tabla 14.* Resultados de la prueba U de Mann-Whitney. Índices de concentración con diferencias significativas. Ciencias Jurídicas. n=75.

		Entropía	Entropía normalizada	Índice exponencial	Herfindahl normalizado	Coficiente de Gini
	Mann-Whitney U	3,500	76,500	51,500	65,000	45,500
	Wilcoxon W	234,500	329,500	351,500	318,000	298,500
	Z	-5,812	-4,232	-4,775	-4,568	-4,984
	Sig. Asint.(2-tailed)	,000	,000	,000	,000	,000
Rangos promedio	Multidisciplinares	33,35	31,31	14,65	31,79	32,60
	Especializadas	11,17	14,98	33,16	14,45	13,57

Se observan diferencias estadísticamente significativas entre los conjuntos de revistas especializadas y multidisciplinares en todos los índices de concentración. Los rangos promedio son mayores para las revistas multidisciplinares en Entropía, Entropía máxima, Entropía normalizada, Índice de Herfindahl normalizado y Coeficiente de Gini, mientras que en caso del Índice exponencial las diferencias son significativamente mayores para las revistas especializadas (esto se corresponde con el sentido inverso que toma el Índice exponencial: un incremento en el valor conlleva una mayor equidad en la distribución de citas a lo largo del conjunto de disciplinas).

A continuación, se representa el diagrama de frecuencias para los diferentes valores de JSII alcanzados por las revistas de Ciencias jurídicas, así como algunos de los títulos que, por encontrarse en los extremos de los valores de JSII, han formado parte de los análisis realizados.

**Gráfico 14.** Ejemplo de clasificación de de revistas ordenadas por rango ascendente de JSII. Ciencias Jurídicas. (Y=JSII, X= POSICIÓN EN EL RANKING ASCENDENTE)



## 4.1.3 Contrastes para variables categóricas mediante chi-cuadrado

Se han identificado diferencias estadísticamente significativas asociadas a la pertenencia al grupo conformado por las 75 (50% superior) revistas con valores del indicador inferiores y al grupo conformado por las 75 revistas con valores del indicador superiores (50% inferior por orden descendente de JSII) en la variable “Tipo de institución editora”. La codificación 1 indica pertenencia al 50% superior según orden descendente de JSII (multidisciplinares) y la codificación 101 indica la pertenencia al 50% inferior (especializadas), con un número de casos perdidos por el sistema = 2, así como la supresión de la categoría “Asociaciones, Fundaciones, etc” por su recuento menor que 5 en el grupo “101” y por no poder subsumirse en otras categorías (“1”; 6 / “101”; 3).

Tabla 15. Pruebas de independencia según  $\chi^2$  (JSII multidisciplinares/especializadas, tipo de institución editora). (Se incluyen las categorías de interés de la variable “institución editora”).

			Admon. PÚBLICA	Ed.personal/ Otros/Univ. privada	EMPRESA PRIVADA
	1	Recuento	15	18	15
		Frecuencia esperada	12	14,5	27,5
	101	Recuento	9	11	40
		Frecuencia esperada	12	14,5	27,5
Total		Recuento	24	29	55
		Frecuencia esperada	24	29	55
	Valor	gl	Sig. (bilat.)		
Chi cuadrado	21,457	5	0,001		

A partir de la variable “si/no” (se recuerda que la variable toma el valor “SI” en el caso de que la revista tenga como área citante mayoritaria , comparando el grupo conformado por las 53 revistas que no tienen como área citante la propia y las 97 que sí tienen como área citante mayoritaria la propia, se han obtenido diferencias estadísticamente significativas en las siguientes variables categóricas mediante el estadístico de contraste chi cuadrado de Pearson:

*Tabla 16.* Pruebas de independencia según  $\chi^2$  (Variable SI/NO, tipo de institución editora)

		SI/NO		Total
		no	si	
Tipo de institución	ADMINISTRACIÓN PÚBLICA	12	12	24
		(esp:8,4)	(esp:15,4)	
	EMPRESA PRIVADA	9	46	55
		(esp:19,3)	(esp:35,3)	
Valor	Chi-cuadrado de Pearson 21,080			
gl	7			
Sig. (bilat.)	0,004			

Entre las revistas con valor “no” en la variable cabe destacar la elevada discrepancia entre la frecuencia esperado para las revistas editadas por empresas privadas (19,3) y el valor contabilizado (9): las revistas que tienen como área citante mayoritaria la propia son editadas con una frecuencia significativamente mayor por entidades privadas que las revistas que tienen como área citante mayoritaria una diferente de aquella en la que están clasificadas. Los valores asociados a Editor Personal o Similar no son suficientes para realizar los análisis, sin embargo se reflejan en esta tabla para dejar constancia de su presencia en conjunto de datos.

Tabla 17. Pruebas de independencia según  $\chi^2$  (Variable SI/NO, cuenta con resumen) ( 2 casos perdidos por el sistema)

		NO	SÍ	Total
SINO	no	16 (esp:10,54)	37 (esp:41,4)	53
	si	14 (esp:19,3)	81 (esp:75,8)	97
Total		30	118	148
	Chi-cuadrado de Pearson	gl	Sig. asintótica (bilateral)	
Chi-cuadrado de Pearson	6,164	2	0,046	
N de casos válidos	148			

Las revistas mayoritariamente citadas por otras revistas de su misma disciplina cumplen con la condición de contar con resumen con una frecuencia (81) mayor de la esperada (75,8), y viceversa, las revistas mayoritariamente citadas por revistas de otras áreas de conocimiento cumplen con el criterio de calidad con una frecuencia (37) significativamente menor que la esperada (41,4). Hay dos casos perdidos por el sistema.

#### 4.1.4 Resultados de la aplicación de segmentación mediante *Chi-Square Automated Interaction Detection*.

##### 4.1.4.1 *Chi-Square Automated Interaction Detection*: grupos conformados por el 50% superior e inferior según valor decreciente de JSII (Ciencias jurídicas)

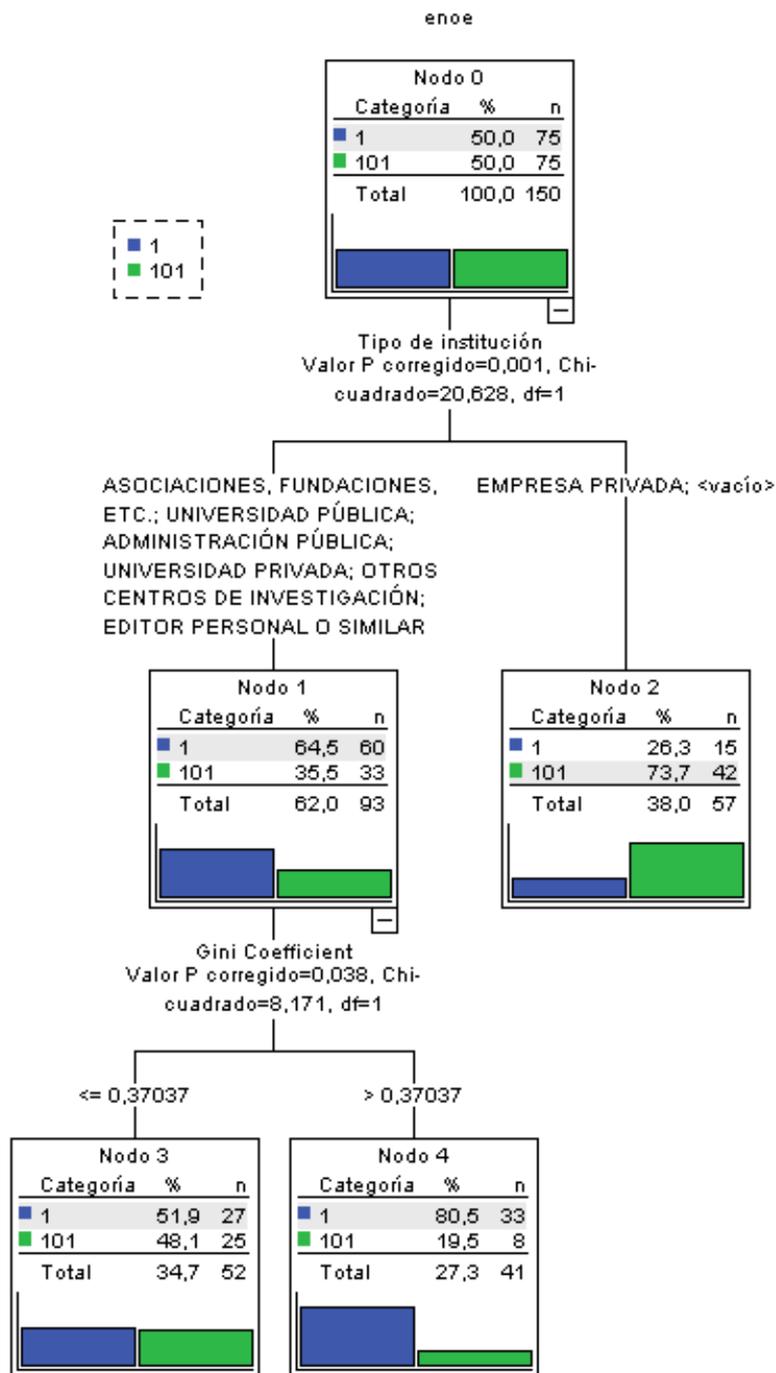
Con la finalidad de determinar las variables con mayor poder discriminante con respecto a la pertenencia de las revistas a un grupo de especialización (especializadas o no especializadas), se han imputado en un árbol de segmentación los valores asociados de las revistas multidisciplinares (correspondientes al 50% superior en la distribución ordenada descendentemente de JSII) y especializadas (50% inferior en la distribución ordenada descendente de JSII) sobre el conjunto de 150 revistas con valores en REVISOC e IN-RECJ. El algoritmo de crecimiento del árbol de segmentación utilizado ha sido CHAID (Chi-Squared Automated Interaction Detection), basado en la detección automática de diferencias estadísticamente significativas para el estadístico  $\chi^2$ .

Para una profundidad de árbol = 3, utilizando como estadístico de chi cuadrado Pearson, con un tamaño mínimo de de nodo parental =50 y nodo filial = 10 y corrección de Bonferroni se han obtenido los siguientes resultados:

*Tabla 18.* Porcentaje de clasificación correcto. Segmentación mediante CHAID (JSII)

<b>Grupo.</b>	<b>% Corr.</b>
Multidisciplinares	80,00%
Especializadas	56,00%
Porcentaje global	68,00%

**Gráfico15.** Árbol de decisión CHAID. Variable JSII (división de grupos basada en 50% superior e inferior en la distribución ordenada de JSII).<sup>13</sup>



<sup>13</sup> **Nota:** las revistas especializadas han sido codificadas como "101" y las multidisciplinares como "1" a efectos de operación con el programa de análisis estadístico. La variable "enoe" es la pertenencia a los grupos conformados por el 50% de revistas con mayor y menor valor de JSII y su respectiva codificación es "101" y "1"

De acuerdo con el árbol de decisión presentado, la variable con mayor poder de segmentación de las introducidas en el modelo es el tipo de institución editora. Las revistas más especializadas son editadas mayoritariamente por instituciones privadas (73,7%, frente a 26,3%). La segunda variable de segmentación que permite ganancias en la clasificación correcta es el Índice de Gini, con una presencia mucho mayor de revistas multidisciplinarias (80,5 % frente a 19,5%) en el nodo 4, caracterizado por un Índice de Gini superior a 0,37. Sin embargo, el resultado más relevante de esta segmentación es el porcentaje de casos que pueden clasificarse correctamente atendiendo exclusivamente a la tipología de institución editora y al coeficiente de Gini en la distribución de citas recibidas por disciplina: de una revista puede saberse su pertenencia a uno u otro grupo acertando en un 68% conociendo exclusivamente la naturaleza de la entidad editora y el coeficiente de Gini del número de citas recibidas de cada disciplina.

#### 4.1.4.2 *Chi-Square Automated Interaction Detection*: grupos conformados por la variable “SI/NO”

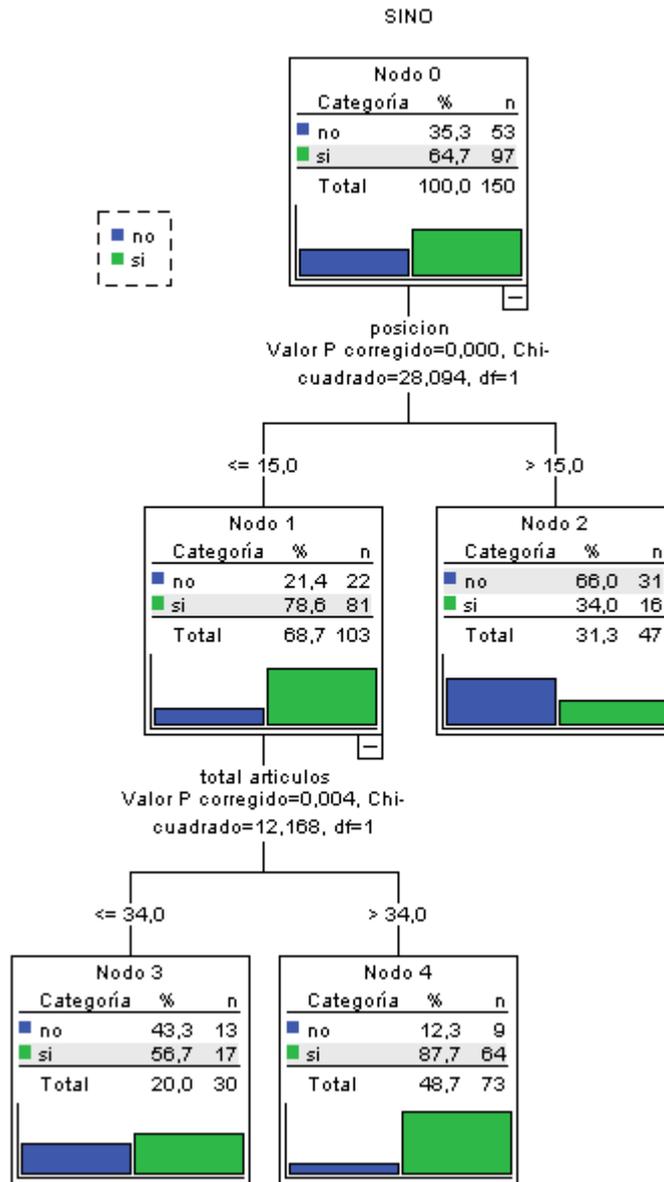
Se ha aplicado el mismo procedimiento con idénticos parámetros sobre la variable “Si / No”, en la que cada una de las 150 revistas ha sido codificada como “si” en el caso de que la disciplina citante mayoritaria sea la misma que la disciplina en la que está clasificada la revista, y “no” en el caso de que disciplina citante mayoritaria sea diferente de aquella en la que está clasificada la revista, obteniéndose los siguientes resultados (el número de casos iniciales es de 53 para el valor “no” y 97 para el valor “si” :

*Tabla 19.* Clasificaciones correctas en variable SI/NO según árbol de segmentación.

n=150

<b>Grupo.</b>	<b>% Corr.</b>
no	58,5%
si	83,5%
Porcentaje global	74,7%

**Gráfico 16.** Árbol de decisión CHAID. (división de grupos basada en la variable SI/NO).



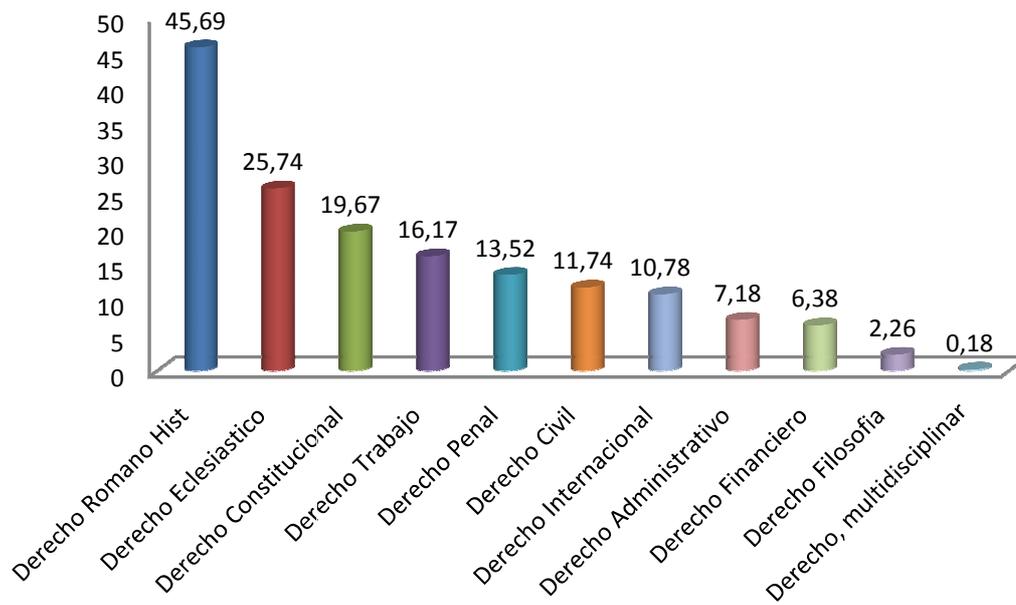
Las variables de segmentación que permiten articular la estructura de la variable objetivo (si/no) son, en primer lugar, la posición que ocupa la revista en el ranking por disciplinas según orden descendente de factor de impacto. En el nodo 1, con valores menores o iguales a 15, se encuentra un porcentaje superior (28,6% frente a 21,4%) de revistas que tienen como área citante mayoritaria la propia, mientras que en el nodo 2, definido por posiciones mayores que 15, se encuentra un 66 % de revistas que no tienen como área citante mayoritaria la propia.

Por otra parte, la variable de segmentación a partir del nodo 1 es el número total de artículos: en el nodo 3 definido por un número total de artículos igual o inferior a 34 se encuentra un 56,7 % de revistas que sí tienen como área citante mayoritaria la propia, mientras que en el nodo 4, caracterizado por tener un número total de artículos superior a 34 hay una mayoría (87,7%) de revistas que sí tienen como área citante mayoritaria la propia. Estas dos variables (posición y total de artículos) permiten clasificar correctamente un 74,7 % de los casos.

#### 4.1.5 Análisis de datos descriptivos

En el apartado relativo a los datos contextuales se han presentado datos relativos a los porcentajes mayoritarios de citas recibidas y su procedencia o no a la disciplina a la que está asignada la revista, y en el apartado 4.1.2 se han resumido los resultados de la aplicación de estadística bayesiana. A continuación se desarrollarán resultados basados en la cuantificación del indicador JSII y la comparación de las variables asociadas a las revistas de los cuartiles 1 y 4 en la distribución descendentemente ordenada de dicho indicador.

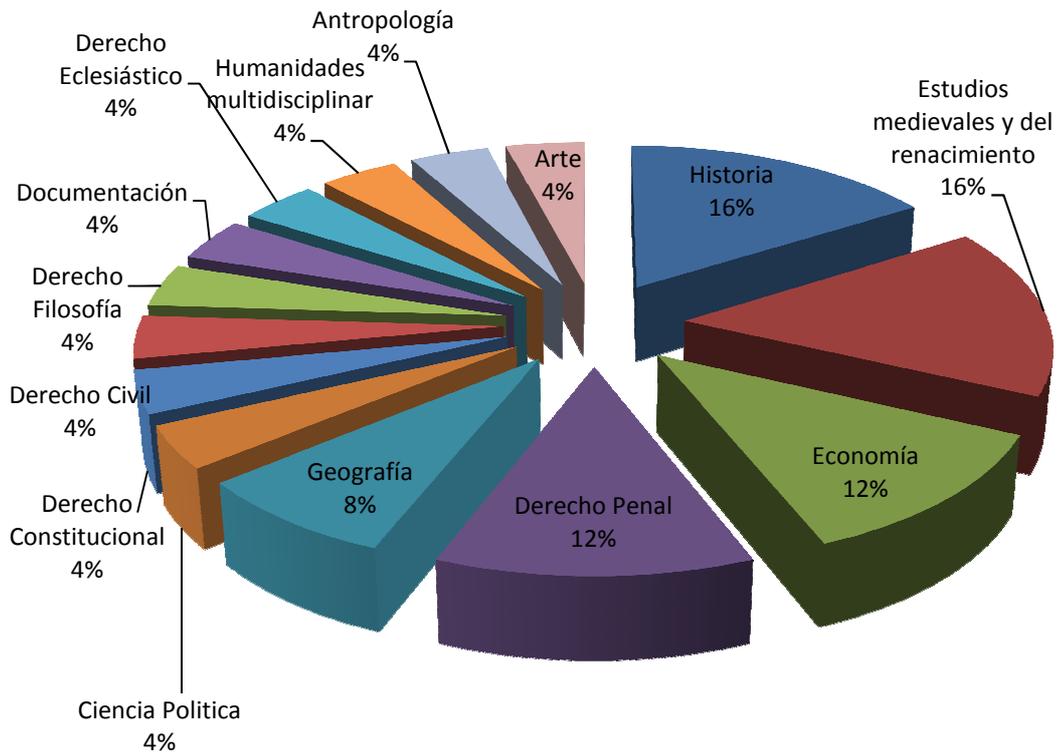
En primer lugar, se detallan los promedios del indicador asociado a cada una de las revistas para las revistas pertenecientes a una misma disciplina, con la finalidad de caracterizar, a nivel de disciplina, los diferentes grados de especialización presentes en las Ciencias jurídicas.

**Gráfico 17.** Distribución de JSII promedio en las diversas disciplinas de Ciencias jurídicas

Con un promedio de JSII de 45,69, Historia del Derecho Romano, es la disciplina de Ciencias jurídicas más especializada, ya que recibe la mayor parte de sus citas externas de un reducido número de disciplinas, al mismo tiempo que el 80% de las citas recibidas por las revistas de la disciplina proceden de revistas de su propia disciplina.

*Tabla 20.* Distribución de citas recibidas por las revistas de Historia del Derecho Romano.

nº de revistas que tienen como área citante mayoritaria la propia	8
nº de revistas que tienen como área citante mayoritaria otra diferente de la propia	2
Suma de revistas	10
Porcentaje mayoritariamente citado por revistas de la propia disciplina	80,0
Porcentaje mayoritariamente citado por revistas de otras disciplinas	20,0

**Gráfico 18.** Distribución porcentual de las citas externas recibidas por las revistas de Historia del Derecho Romano.**Tabla 21.** Ejemplo de caracterización de las revistas de una disciplina (en este caso Derecho Romano, la más especializada en promedio)

Título	JSII
Glossae. Revista de Historia del Derecho Europeo	101,00
Interpretatio Revista de Historia del Derecho	101,00
Revista General de Derecho Romano	101,00
Rudimentos Legales. Revista de Historia del Derecho de la Universidad de Jaen	101,00
Notitia Vasconiae. Revista de Derecho Historico de Vasconia	31,81
Historia. Instituciones. Documentos	10,02
Cuadernos de Historia del Derecho	7,38
Anuario de Historia del Derecho Espanol	3,33
Initium Revista Catalana d historia del Dret	0,19
Estudis Historics i Documents dels Arxius de Protocols	0,13

Tabla 22. Selección de 20 revistas más multidisciplinares de acuerdo con los valores descendentes de JSII

Título	Área citante mayoritaria la propia	JSII
Anales de la Real Academia de Jurisprudencia y Legislación	no	0,06
Anuario da Facultade de Dereito da <b>Universidade da Coruña</b>	no	0,06
Revista de la Facultad de Derecho de la <b>Universidad de Granada</b>	no	0,06
Revista Jurídica de la <b>Universidad Autónoma</b>	no	0,06
Jueces para la Democracia	no	0,07
Anales de derecho de la <b>Universidad de Murcia</b>	no	0,07
Dereito. Revista Xuridica da <b>Universidade de Santiago de Compostela</b>	no	0,07
Nomadas Revista Critica de Ciencias sociales y Jurídicas	no	0,07
Revista Jurídica de <b>Castilla La Mancha</b>	no	0,07
Anales de la Facultad de Derecho ( <b>Universidad de La Laguna</b> )	no	0,08
Anuario de la <b>Facultad de Derecho</b>	no	0,08
Anuario Jurídico y Económico <b>Escorialense</b>	no	0,08
Revista de Llengua i Dret	no	0,08
Revista Española de Derecho Militar	no	0,08
Revista <b>Xurídica Galega</b>	no	0,08
El Clip	no	0,09
ICADE. Revista de las <b>Facultades de Derecho y Ciencias Económicas y Empresariales</b>	no	0,11
Revista Jurídica de <b>Asturias</b>	no	0,11
Studia Carande. Revista de Ciencias sociales y Jurídicas	no	0,11
Estudis Històrics i Documents dels Arxius de Protocols	no	0,13

Resulta destacable la elevada presencia de topónimos, que han sido resaltados en negrita, en la mayor parte de los casos referidos a las universidades que editan estas revistas: más del 50 % de las revistas (11 sobre 20) cuentan con topónimos en su título. Todas las disciplinas de las Ciencias jurídicas tienen aplicación en cada uno de los territorios a los que se refieren estos topónimos presentes en los títulos de estas revistas, lo que podría explicar la diversidad en la procedencia de las citas recibidas por las mismas. Podría afirmarse que, en su mayoría, están especializadas territorialmente, pero no lo están temáticamente.

Tabla 23. Selección de las 20 revistas más especializadas según orden de JSII

Título	Área citante mayoritaria :la propia	JSII
Practica derecho daños Revista de <b>Responsabilidad Civil y Seguros</b>	si	31,81
Anuario Iberoamericano de <b>Justicia Constitucional</b>	si	31,81
Anuario de <b>Derecho Europeo</b>	si	31,81
Notitia Vasconiae. Revista de Derecho Histórico de Vasconia	si	31,81
Revista Europea de <b>Derechos Fundamentales</b>	si	33,91
Consultor <b>inmobiliario</b>	si	34,67
Revista General de <b>Derecho Procesal</b>	si	37,05
<b>Iuslabor</b>	si	38,47
Nuevas Políticas Públicas. Anuario multidisciplinar para la modernizacion de las <b>Administraciones Publicas</b>	si	101,00
Cuadernos de <b>Derecho Agrario</b>	si	101,00
Revista Europea de Derecho de la <b>Navegación Marítima y Aeronáutica</b>	si	101,00
Activitat <b>Parlamentaria</b>	si	101,00
Foro <b>Constitucional Iberoamericano</b>	si	101,00
Cuadernos doctorales de derecho <b>canónico, derecho eclesiástico del Estado</b> (Excerpta e Dissertationibus in Iure Canonico)	si	101,00
Spanish Yearbook of <b>International Law</b>	si	101,00
Revista de <b>Estudios Penitenciarios</b>	si	101,00
Glossae. Revista de <b>Historia del Derecho Europeo</b>	si	101,00
Revista General de <b>Derecho Romano</b>	si	101,00
Rudimentos Legales. Revista de <b>Historia del Derecho</b> de la Universidad de Jaén	si	101,00
Revista Universitaria de <b>Ciencias del Trabajo</b>	si	101,00

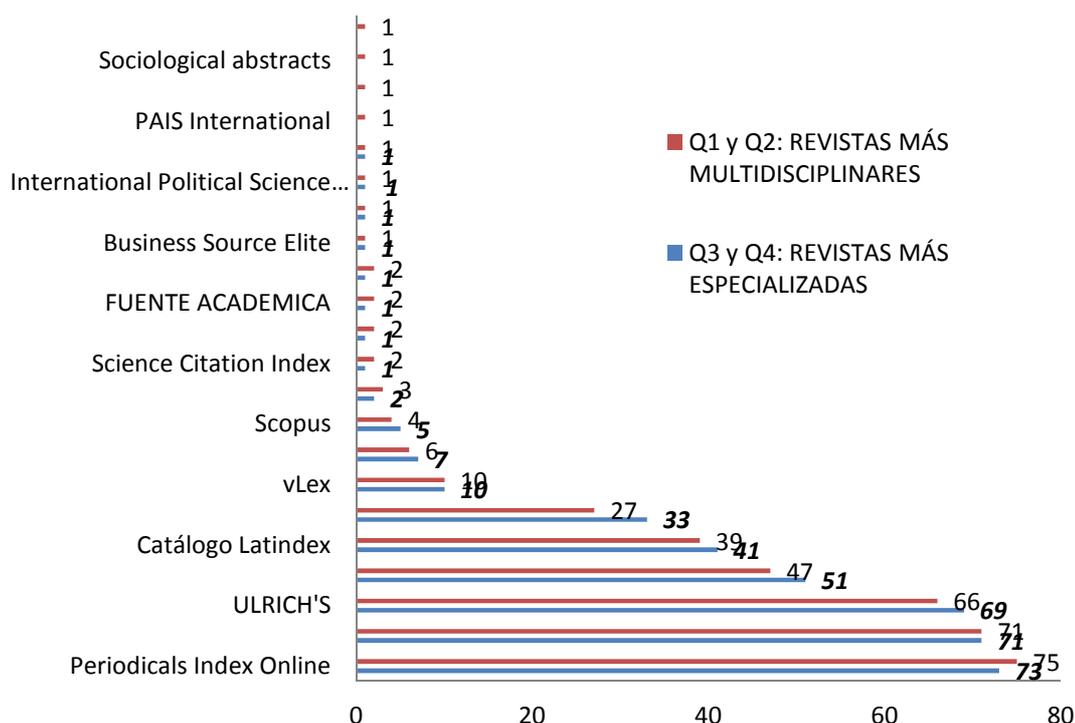
Por el contrario, en el extremo opuesto de la distribución (20 revistas más especializadas) la presencia de términos que delimitan disciplinas específicas es característica. Si bien entre las 20 revistas menos especializadas, el único término específico (y excepción con respecto a las demás revistas) es “militar”, en la Revista Española de Derecho Militar, en el caso de las revistas más especializadas son abundantes los términos relativos a la acotación disciplinar de la revista. Ejemplos representativos son la *Revista Europea de Derecho de la Navegación Marítima y Aeronáutica* o la *Revista de Estudios Penitenciarios*.

Sin embargo, resulta fuera de patrón general *Nuevas Políticas Públicas. Anuario multidisciplinar para la modernización de las administraciones públicas*, publicación que a pesar de contar con el término multidisciplinar en su título, es citada exclusivamente por revistas pertenecientes a su misma área de conocimiento.

También está fuera de este patrón la revista “Notitia Vasconiae...”; aunque su denominación hace referencia al nombre de una de las obras de Arnauld de Oihenart (1592-1668): “Notitia utriusque Vasconia (...)”. Esta circunstancia, explicaría parcialmente al menos, la presencia de un topónimo en su título a pesar de estar clasificada entre las más especializadas.

La presencia en bases de datos de diversas categorías (sumarios, citas, directorios, etcétera) es otro de los hipotéticos elementos que podrían ser diferentes entre las revistas caracterizadas como más especializadas y las revistas multidisciplinarias. Por ello, se ha procedido, tras el cotejo de las revistas analizadas con el listado completo de MIAR 2011, a comparar la presencia de las revistas especializadas y multidisciplinarias en bases de datos. No es posible realizar análisis de chi cuadrado ni, en muchos casos, aplicar la prueba exacta F de Fisher debido al reducido número de casos considerados, y por lo tanto a continuación se reflejan exclusivamente los datos de frecuencias contabilizadas.

**Gráfico 19.** Presencia de en bases de datos internacionales de revistas de ciencias jurídicas especializadas y multidisciplinarias



La presencia en bases de datos de las revistas especializadas es superior a la de las revistas multidisciplinares en ULRICH'S, SUMARIS CBUC, Catálogo LATINDEX, Westlaw y DOAJ, mientras que la presencia de las revistas multidisciplinares es superior en Periodicals Index Online, Psycodoc, Science Citation Index, Social Science Citation Index, Fuente Académica, Index to Foreign Legal Periodicals, PAIS international, Political Science Complete, Sociological Abstracts y Worldwide Political Science Abstracts.

Es posible afirmar, por lo tanto, que las revistas multidisciplinares están presentes en un número de bases de datos superior a las revistas especializadas. Atendiendo a la tipología de las bases de datos en las que están presentes mayoritariamente unas y otras revistas, es destacable la presencia superior (33 frente a 27) de las revistas especializadas en una base de datos específica y especializada como Westlaw, y sin embargo, el resto de bases de datos en las que la presencia de revistas especializadas es superior a la de las revistas multidisciplinares son bases de sumarios y repertorios así como una menor presencia en bases de citas. Por otra parte, las revistas multidisciplinares figuran en un número mayor de bases de datos (22 frente a 18), entre las que se contabilizan bases de datos especializadas en disciplinas diferentes de las ciencias jurídicas, como Psycodoc, Political Science Complete Worldwide Political Science Abstracts o Sociological Abstracts.

Finalmente, las revistas especializadas cuentan con una menor presencia en bases de datos multidisciplinares (Periodicals Index Online, Fuente Académica).

Los datos pueden resumirse en los siguientes puntos:

- Las revistas multidisciplinares están presentes en un número mayor de bases de datos.
- Las revistas multidisciplinares están presentes en un número mayor de bases de datos especializadas en otras disciplinas.
- Las revistas especializadas están presentes en mayor número en bases de sumarios y repertorios.
- No se observan diferencias relevantes en cuanto a presencia en bases de citas.

## 4.1.6 Resumen de los principales resultados del epígrafe 4.1

<p><b>1º</b> El indicador JSII reúne las siguientes características: Reproducibilidad, robustez, validez concurrente (por el momento en el caso de ciencias jurídicas), consistencia (tanto según la definición de Waltman et al. (Op. Cit.) como según la definición de Rousseau y Leydesdorff (Op. Cit), monotonicidad (Streen, Soldaat y Gregory, Op. Cit), proporcionalidad, identidad e hipersensibilidad a la aparición de nuevas disciplinas.</p>
<p><b>2º</b> Las revistas consideradas en el análisis son citadas mayoritariamente por revistas de Ciencias Políticas.</p>
<p><b>3º</b> El 100% de las revistas de derecho eclesiástico reciben citas mayoritariamente de su propia disciplina, y el 0% de las revistas de derecho multidisciplinar reciben citas mayoritariamente de su propia disciplina.</p>
<p>Los rangos promedio son mayores para las revistas multidisciplinarias en Entropía, Entropía máxima, Entropía normalizada, Índice de Herfindahl normalizado y Coeficiente de Gini, mientras que en caso del Índice exponencial las diferencias son significativamente mayores para las revistas especializadas (esto se corresponde con el sentido inverso que toma el Índice exponencial: un incremento en el valor conlleva una mayor equidad en la distribución de citas a lo largo del conjunto de disciplinas).</p>
<p><b>5º</b> Al comparar los grupos conformados por el 50% de revistas con mayor valor del indicador (más especializadas) con el 50% con menor valor del indicador (más multidisciplinarias) en variables categóricas mediante el estadístico Chi cuadrado, se observa una asociación entre el grado de especialización medido por el indicador y la tipología de institución editora de las revistas. Las revistas más especializadas tienden a ser editadas mayoritariamente por empresas privadas, mientras que las revistas multidisciplinarias están editadas mayoritariamente por instituciones universitarias.</p>
<p><b>6º</b> Al comparar los grupos conformados por las revistas mayoritariamente citadas por su propia disciplina (n=53, valor de la variable = "sí") y mayoritariamente citadas por otras disciplinas (n=97, valor de la variable = "no") mediante el estadístico Chi cuadrado, se observa una asociación estadísticamente significativa entre la variable "sí/no" y el tipo de institución editora. Las revistas cuya área citante mayoritaria es la propia son editadas con una frecuencia superior a la esperada por empresas privadas. Existe asociación estadísticamente significativa con la variable "cuenta con resumen"; las revistas citadas mayoritariamente por revistas de su misma disciplina cuentan con resumen con una frecuencia superior a la esperada y viceversa, aunque este resultado no es fuertemente definitorio del comportamiento de estas revistas.</p>

**7º** Utilizando el algoritmo de segmentación CHAID para las categorías objetivo basadas en los grupos conformados por el 50% de revistas más especializadas y el 50% de revistas más multidisciplinares se han obtenido porcentajes correctos de clasificación del 80% para las revistas multidisciplinares, 56% para las especializadas y 68% en conjunto. Las variables de segmentación identificadas son: nodos 1 y 2, tipo de institución (empresa privada vs. otras instituciones, mayor presencia de revistas especializadas en empresa privadas) y, en el nodo 3 y 4, el coeficiente de Gini (punto de corte 0,37, valores mayores que 0,37 en nodo 4, mayor presencia de revistas multidisciplinares).

**8º** Utilizando el algoritmo de segmentación CHAID para las categorías objetivo basadas en la variable “si/no” (área citante mayoritaria igual a la propia, valor “si”, área citante diferente de la propia valor “no”), se han obtenido porcentajes correctos de clasificación del 58,5 % para las revistas con valor “no” y del 83,5% para el valor “si”, con porcentaje global =74,7%. Las variables de segmentación identificadas son: nodos 1 y 2, posición (punto de corte 15, si posición menor o igual a 15 mayor número de revistas con valor “si”, si valor mayor que 15, mayor número de revistas con valor no), y nodos 3 y 4, número total de artículos (punto de corte 34, valores mayores con mayor presencia de revistas con valor “si”).

**9º** La disciplina más especializada según el promedio de JSII, para el conjunto de las revistas de ciencias jurídicas es Historia del Derecho Romano, seguido de Derecho Eclesiástico, mientras que Derecho Filosofía y Derecho multidisciplinar son las ramas más multidisciplinares del conjunto. La disciplina de la que proceden la mayor parte de las citas externas de Derecho Romano Historia son Historia (16%) y Estudios Medievales y del Renacimiento

**10º** Los títulos de las revistas más multidisciplinares tienen mayoritariamente un patrón común: la presencia de topónimos o alusiones a unidades geográficas específicas, mientras que los títulos de las revistas más especializadas cuentan con descriptores específicos relacionados con la naturaleza específica de la cobertura temática de dichas revistas.

**11º** Las revistas multidisciplinares están presentes en un número mayor de bases de datos, las revistas multidisciplinares están presentes en un número mayor de bases de datos especializadas en disciplinas que no pertenecen a las ciencias jurídicas, las revistas especializadas están presentes en un mayor número de bases de sumarios y repertorios, y la presencia en bases de citas no es claramente superior en ninguno de los dos casos.

**4.2** Aplicación de las medidas de especialización, cotejo de variables con otras bases de datos, contrastes no paramétricos y comparación descriptiva de revistas españolas de Ciencias sociales.

A lo largo de este epígrafe se realizarán los siguientes análisis:

- Área citante mayoritaria coincidente o no con la de la propia revista (Utilizada como variable de segmentación)
- Indicador de especialización JSII, Indicador de especialización JSII, Entropía de Shannon, Entropía máxima Entropía normalizada, Índice exponencial, Índice de Herfindahl. Índice de Herfindahl normalizado, Índice de Gini
- Cotejo de las revistas sobre cuyas citas recibidas se han calculado los valores anteriores con los campos de:

-La base de datos Revisoc del grupo de investigación EPUC

-La información recabada de la base de datos MIAR

- Comparación de los valores de las variables consideradas entre grupos de revistas especializadas y revistas multidisciplinares:
- Utilización sistemática de la prueba U de Mann-Whitney para detectar diferencias estadísticamente significativas en los rangos de variables cuantitativas entre grupos de revistas (de una misma disciplina o de la distribución general) caracterizados por ser los extremos de la distribución ordenada del indicador JSII o de los grupos conformados por revistas que son citadas mayoritariamente por revistas de su propia disciplina o por otras (variable "SI/NO"). Se llevará a cabo la prueba U sobre las variables asociadas a las revistas conformadas por el 25% superior e inferior (según frecuencias simples) de acuerdo con los valores del indicador JSII, así como entre los grupos con mayoría de citas procedentes de su propia área o de otras sobre todas las variables cuantitativas que resultan del cotejo de los ISSN de dichas revistas en las bases de datos mencionadas en el apartado antes mencionadas, siempre que el número de casos sea suficiente para asegurar la calidad de los resultados en términos de validez.
- Utilización sistemática de la prueba Chi-cuadrado de Pearson para identificar diferencias estadísticamente significativas entre variables asociadas a los grupos conformados por el 50% superior e inferior de las revistas ordenadas por orden descendente de JSII y los grupos conformados por revistas que tienen como área citante mayoritaria la propia u otra.

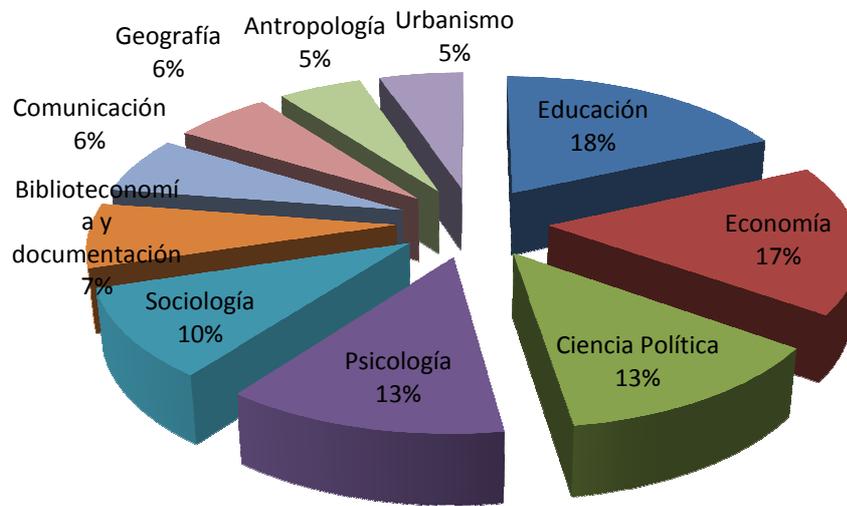
- Análisis de segmentación sobre las variables “grado de especialización” definida como pertenencia a los cuartiles primero y segundo ordenando la muestra descendentemente por valor de JSII (elevada multidisciplinariedad) o pertenencia a los cuartiles tercero y cuarto (elevada especialización) y “si/no” correspondiéndose el valor si al hecho de que la disciplina citante mayoritaria sea la misma que aquella en la que está clasificada la revista y viceversa. Se utilizará el método de crecimiento del árbol CHAID.
- Análisis de la presencia en bases de datos internacionales de las revistas españolas de ciencias sociales y humanidades y comparación de este marco general con la presencia en bases de datos de los Q1 y Q4 (por frecuencia simple) según el indicador JSII ordenado descendentemente.
- Análisis del rango de probabilidad de pertenencia a las ciencias sociales o a las humanidades de las revistas en REVISOC y comparación de los niveles de especialización asociados a dicho espectro.
- Comparación de valores de variables mediante estadísticos descriptivos en función de la pertenencia a grupos de revistas especializadas y multidisciplinarias y otras observaciones asociadas a las características de las revistas especializadas y/o multidisciplinarias.

#### 4.2.1 Datos contextuales (Ciencias sociales)

A continuación se resumen algunos de los datos generales que permitirán una caracterización previa, basada en el análisis exploratorio de datos.

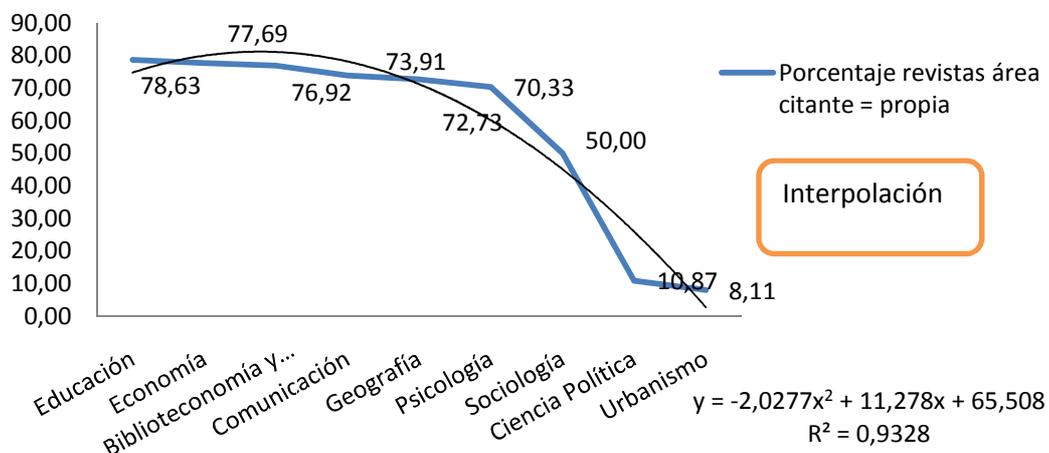
4.2.1.1 Distribución porcentual de revistas por disciplinas de Ciencias sociales:

**Gráfico 20.** Distribución porcentual de revistas por disciplinas de Ciencias sociales



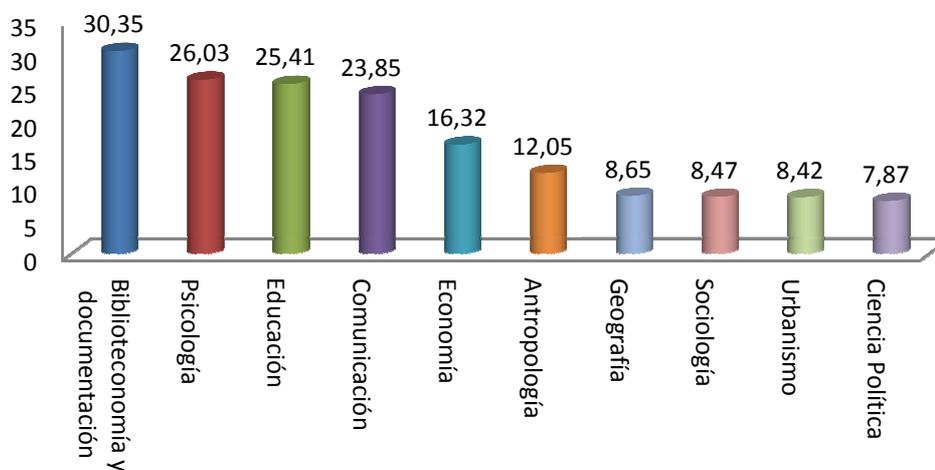
De un total de 788 revistas sobre las que se ha obtenido la información relativa a la procedencia de las citas, se ha realizado una doble depuración, en primer lugar excluyendo aquellas revistas sin información sobre citas, y en segundo lugar, las revistas que no tienen citas. El resultado son 626 revistas con la información necesaria para la realización de los análisis generales. Por otra parte, del cotejo de esta segunda depuración con REVISOC, se obtiene un total de 443 revistas con la información necesaria para proceder con la realización de los contrastes.

**Gráfico 21.** Porcentajes de revistas para las que el área citante mayoritaria es la propia



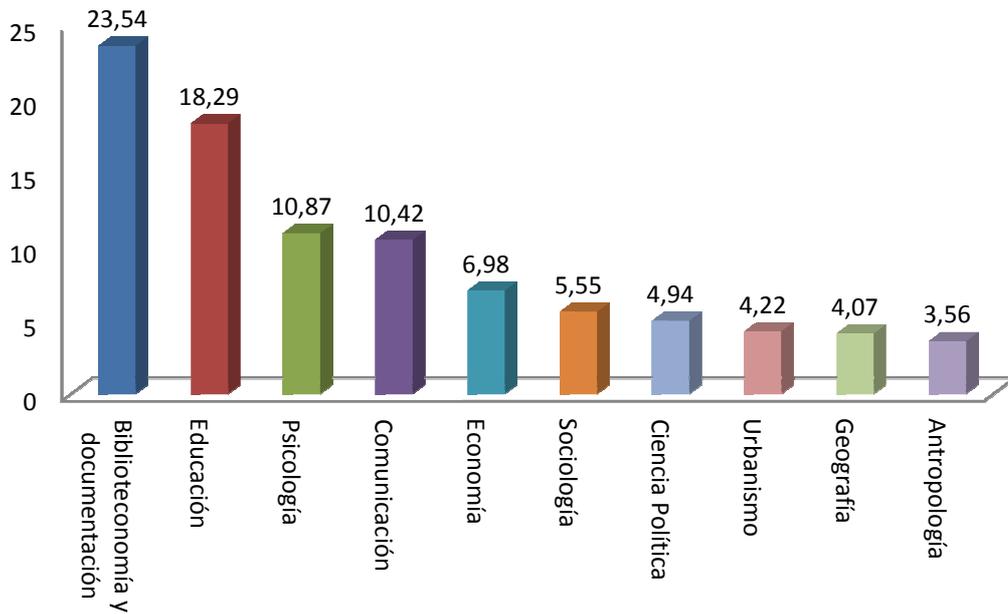
En el gráfico es posible observar cómo áreas como Educación, Economía y Biblioteconomía y Documentación tienen porcentajes elevados de revistas mayoritariamente citadas por revistas de su propia disciplina, mientras que en el caso de Ciencia Política y Urbanismo, los porcentajes de revistas que son citadas mayoritariamente por otras revistas de su propia disciplina son relativamente escasos, dando una primera idea aproximativa del grado de especialización que es posible esperar tras la aplicación del indicador (en el numerador de dicho indicador se contabiliza el porcentaje de citas internas).

**Gráfico 22.** Promedio de especialización medida como JSII de las disciplinas de ciencias sociales



Teniendo en cuenta el posible sesgo derivado de la utilización de la media como indicador de tendencia central, se ha calculado la mediana de la distribución de cada disciplina, obteniéndose los siguientes resultados:

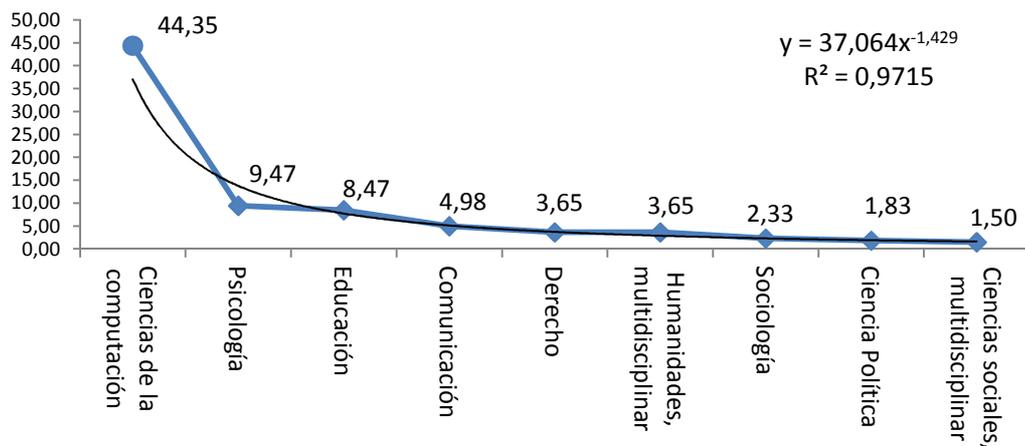
**Gráfico 23.** Mediana de especialización medida como JSII de las disciplinas de ciencias sociales

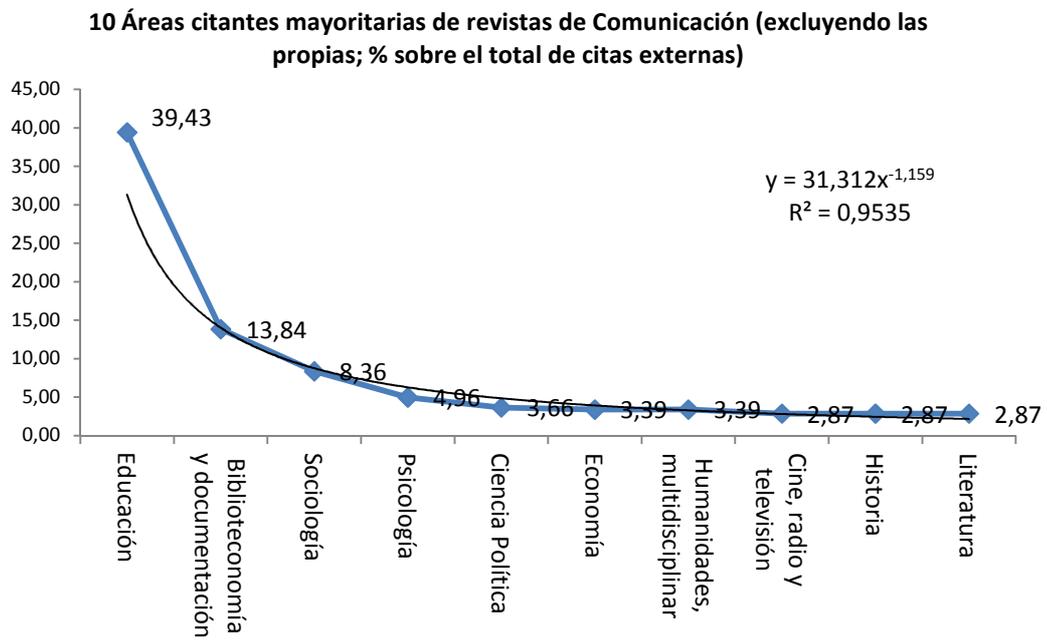
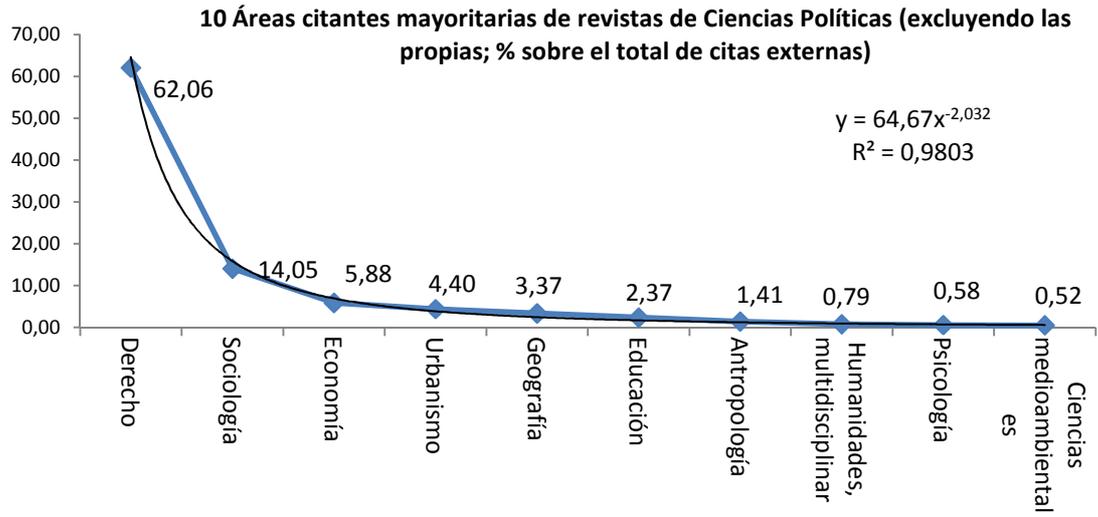


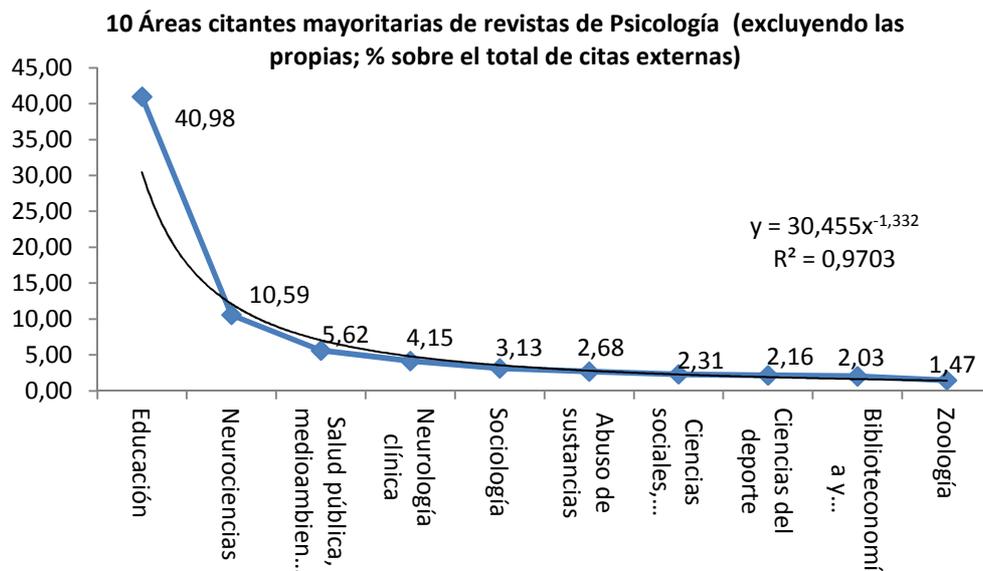
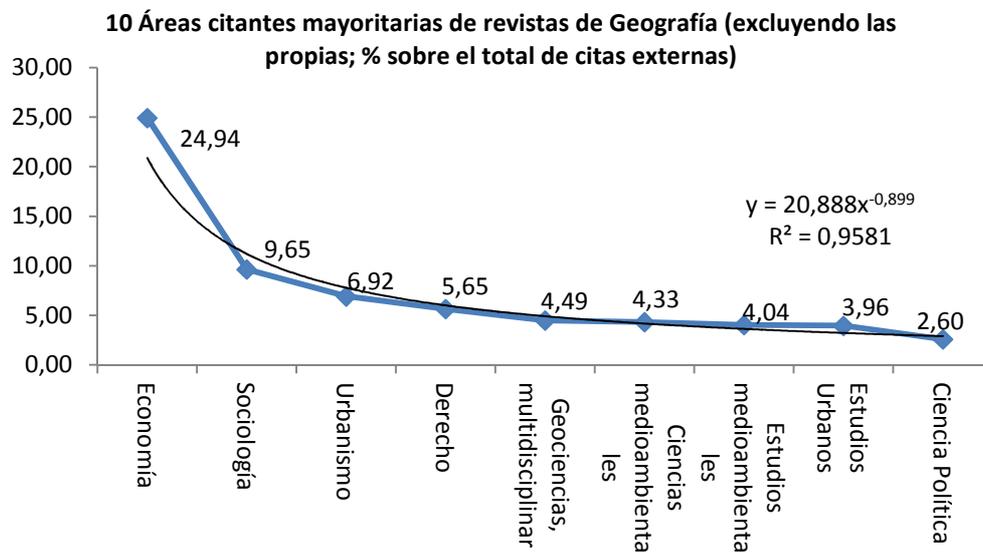
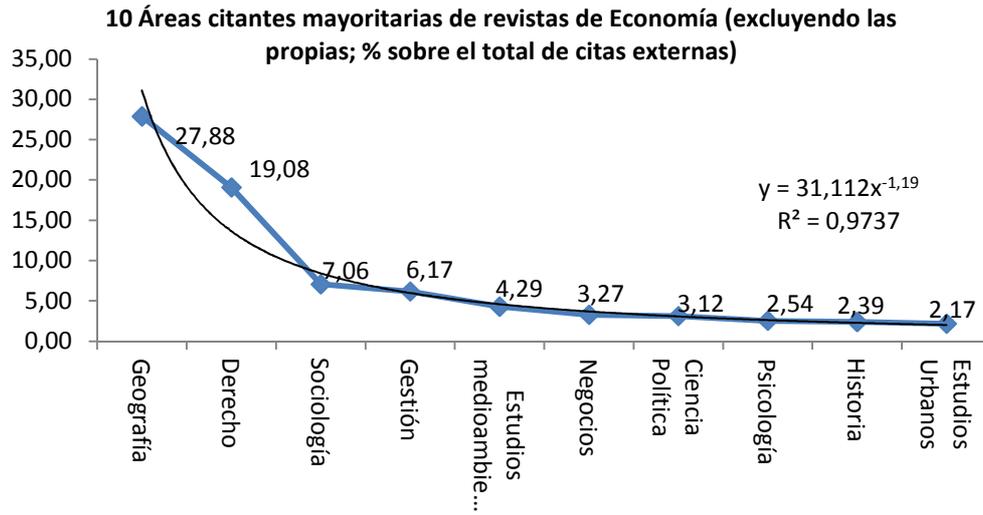
Las distribuciones de las citas externas recibidas por las diferentes disciplinas aportan información acerca del grado de relación con otras disciplinas. Se presentan a continuación los gráficos relativos a las 10 áreas citantes externas mayoritarias, expresando cada número de citas como porcentaje del total de citas externas recibidas.

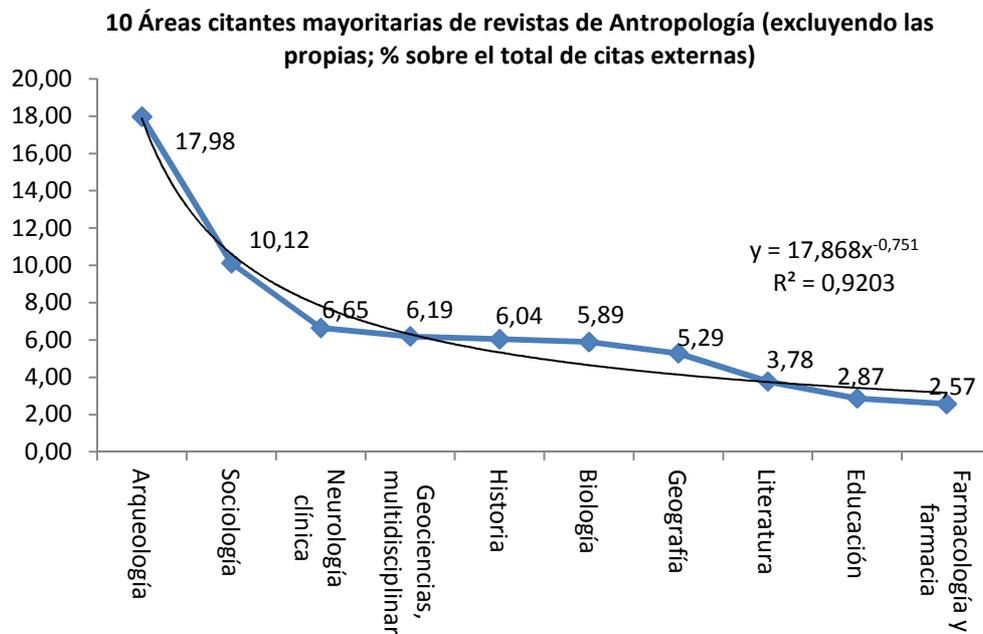
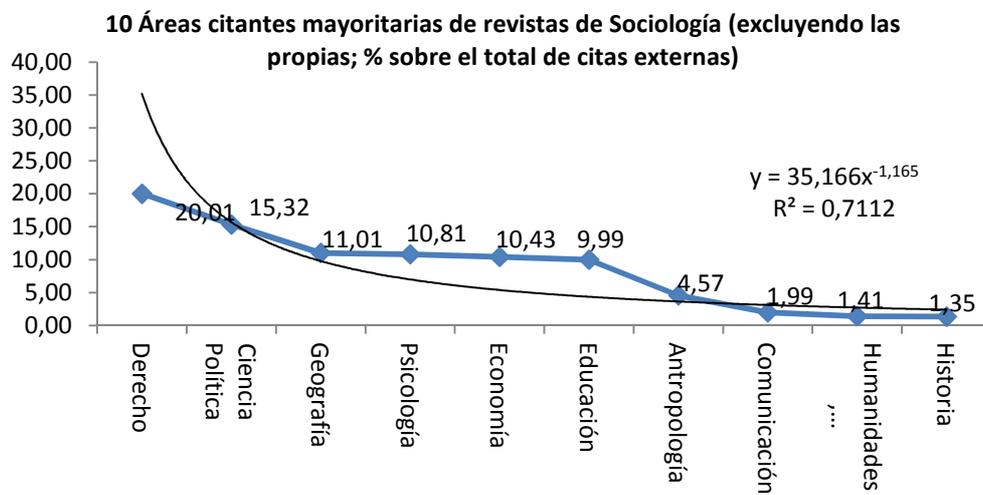
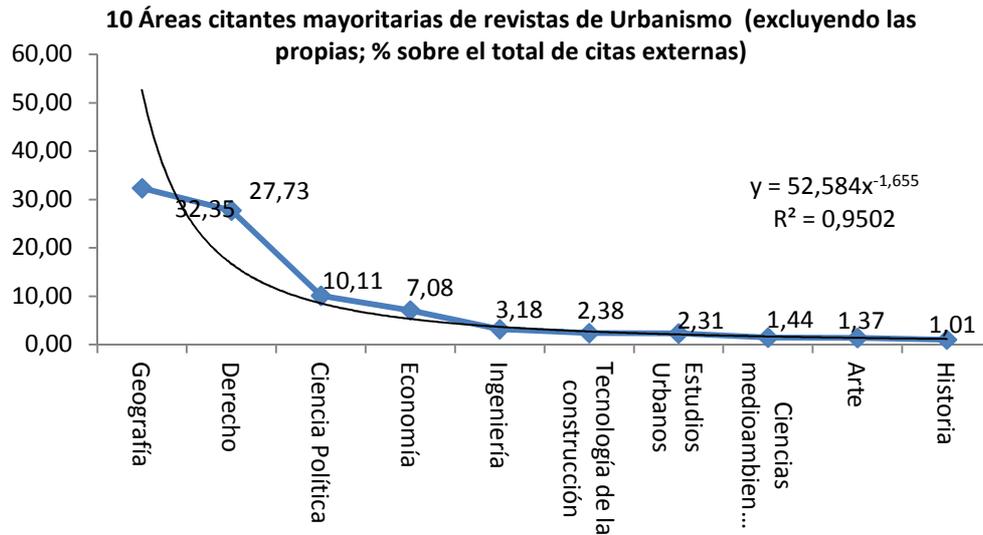
140

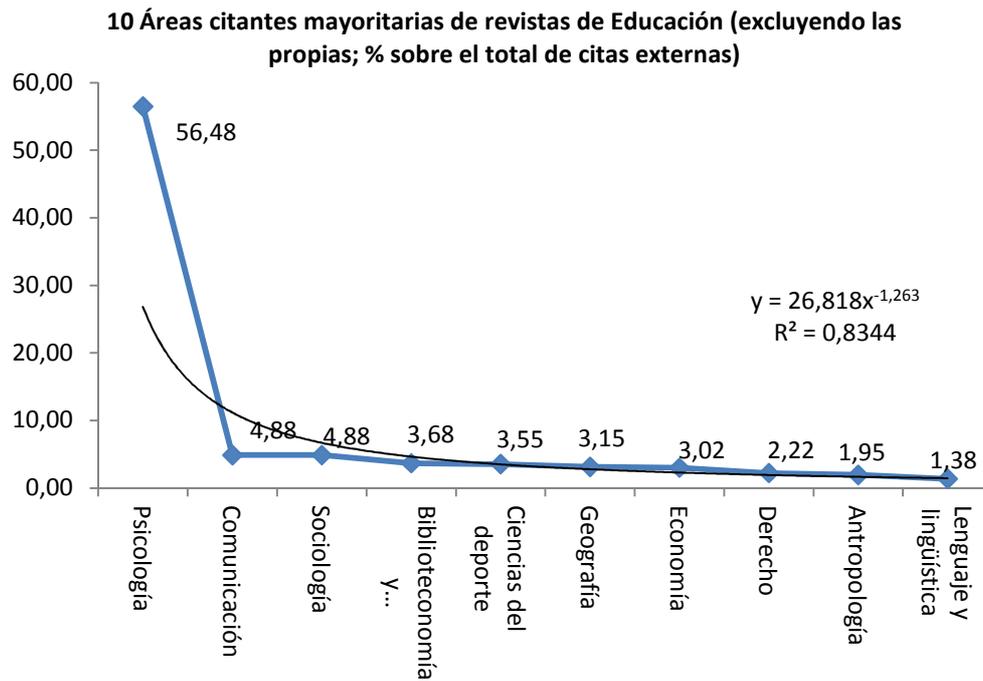
**10 Áreas citantes mayoritarias de revistas de Biblioteconomía y Documentación (excluyendo las propias; % sobre el total de citas externas)**









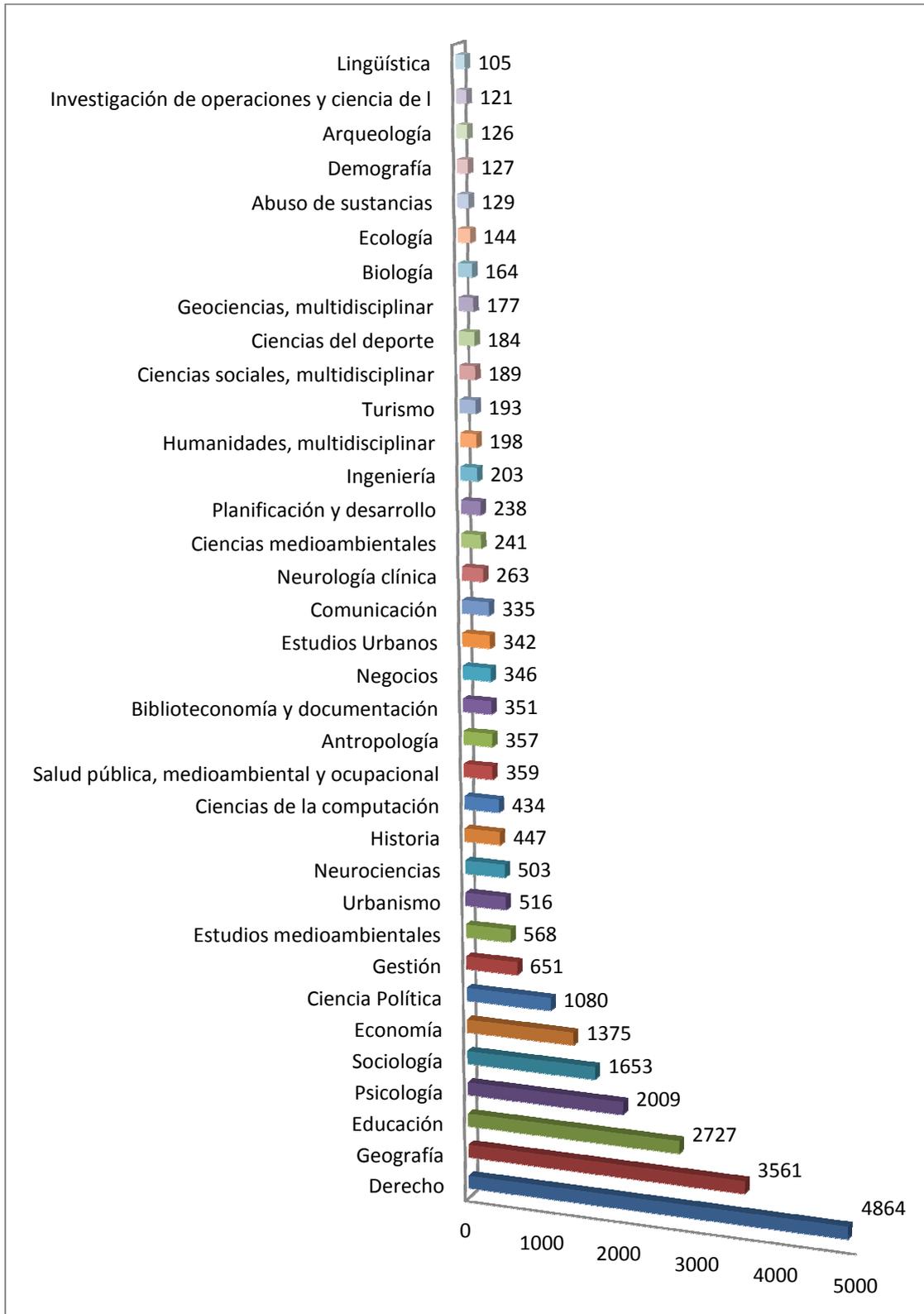


Como puede observarse, la totalidad de las disciplinas cuya interpolación de la procedencia de citas ordenada de mayor a menor según número bruto de citas se ha mostrado en los gráficos anteriores se ajustan bien a una función potencial. Esto pone de manifiesto la ausencia de linealidad en la distribución de citas recibidas por las revistas analizadas: en todos los casos existe un considerable escoramiento hacia determinadas disciplinas con las que la disciplina citada mantiene una relación de citación.

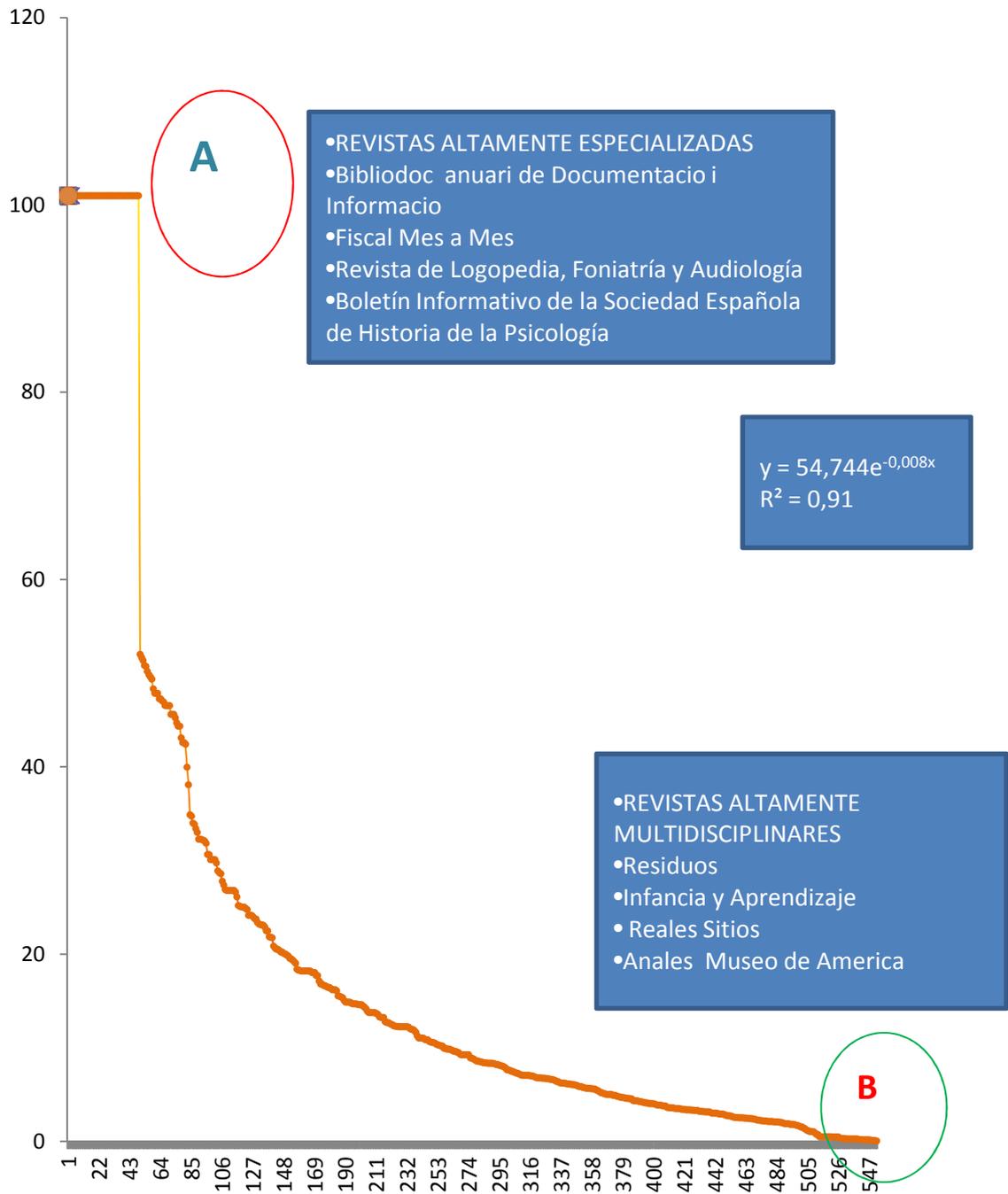
Son muy destacables los casos de Economía y Geografía, y Psicología y Educación por otra parte, ya que en ambos pares de disciplinas se da el hecho de que cada componente tiene como área citante externa mayoritaria el otro elemento del par y viceversa.

Los gráficos anteriores revelan cierto grado de afinidad entre disciplinas, o de relevancia de los documentos publicados en cada disciplina para los investigadores que publican en revistas asignadas a otras disciplinas.

**Gráfico 34.** Número total de citas externas agregadas recibidas por las revistas de las disciplinas de ciencias sociales (IN-RECS)



**Gráfico35.** Ejemplo de clasificación de de revistas ordenadas por rango ascendente de JSII.  
 (Y=JSII, X= POSICIÓN EN EL RANKING ASCENDENTE. Revistas de Ciencias Sociales)



## 4.2.2 Contrastes de medias no paramétricos

Con la finalidad de contrastar la hipótesis de igualdad de rangos promedio entre el conjunto formado por las revistas más especializadas (50% superior ordenadas descendientemente según JSII y para cada disciplina) y las más multidisciplinares (50% inferior), conformados ambos subconjuntos por 221 y 222 revistas respectivamente (n=443) se han obtenido los siguientes resultados para cada disciplina.

*Tabla 24.* Resultados de la prueba U de Mann-Whitney. Variables con diferencias significativas. Ciencias sociales.

	Variable	U Mann Whitney	Sig.	Rango promedio especializadas	Rango promedio Multidisciplinares
Antropología	Entropía	,000	,001	2,00	14,50
	Coefficiente de Gini	,000	,001	24,00	11,50
B. y Documentación	Nº autores extranjeros	10,000	,014	7,30	11,43
	Nº artículos externos	14,000	,043	6,50	12,57
Ciencia Política	Entropía	2,000	,028	2,50	18,44
	Coefficiente de Gini	3,000	,034	32,00	16,59
	Citas internacionales	8,500	,032	29,25	16,77
Economía	Entropía	373,000	,013	30,94	48,32
	Coefficiente de Gini	370,000	,012	59,24	41,64
	Citas nacionales	295,500	,003	26,97	47,28
	Citas internacionales	399,000	,043	33,44	45,80
	Índice impacto 2009	332,500	,011	29,28	46,75
	Nº BBBDD internacionales	366,000	,007	30,53	48,42
Educación	Entropía	712,000	,000	40,19	64,04
	Coefficiente de Gini	607,000	,000	65,83	37,90
	Factor de impacto normalizado por rango	777,000	,014	40,16	53,96
	Año de comienzo	1026,500	,048	57,76	46,13
	Total citas	746,000	,001	40,22	58,78
	Citas nacionales	713,000	,000	39,55	59,45
	Citas internacionales	968,500	,036	44,77	54,23
	Índice impacto 2009	818,000	,006	41,69	57,31
Geografía	Total artículos	844,000	,011	42,22	56,78
	Entropía	1,000	,002	2,75	18,46
	Coefficiente de Gini	1,000	,002	30,25	14,54
	FI Normalizado por rango	1,000	,006	2,33	16,96
	Total citas	15,000	,021	6,25	17,44
	Citas nacionales	20,500	,047	7,63	17,24
Psicología	Total artículos	14,000	,018	6,00	17,48
	Entropía	343,000	,025	26,72	37,63

	Coeficiente de Gini	346,000	,028	40,16	29,44
Sociología	Entropía	43,000	,367	16,33	24,00
	Coeficiente de Gini	43,000	,367	30,67	23,00
Urbanismo	Entropía	,000	,022	1,50	8,50
	Coeficiente de Gini	,000	,022	13,50	6,50

Como puede observarse, los rangos promedio son mayores para las revistas multidisciplinares en todas las variables excepto en el año de comienzo (para las revistas de educación) y el número de citas internacionales recibidas para las revistas de ciencias políticas.

Aplicando el mismo planteamiento, pero sin segmentar el archivo de datos por disciplina se obtienen diferencias en las siguientes variables:

*Tabla 25.* Resultados de la prueba U de Mann-Whitney. Variables con diferencias significativas. Ciencias sociales (agregado). n=443.

Variable	Mann-Whitney U	Sig.asintot. 2 colas)	Rango Medio Multidisciplinares	Rango Medio Especializadas
Entropía	7634	0	298,11	145,54
Índice exponencial	17950	0	251,64	192,22
Índice de Herfindahl normalizado	19688	0	243,82	200,09
Total citas	16514	0	242,9	184,14
Citas nacionales	17216	0	239,66	187,48
Citas internacionales	16740	0	241,86	185,21
Posición	16972,5	0	187,21	241,68
Cuartil	17588,5	0	190,05	238,75
Número de miembros del comité de redacción	19420,5	0	245,02	198,88
Nº BBDD Internacionales	17986	0	251,48	192,38
Índice de Herfindahl	21919	0,001	233,77	210,18
Total artículos	18724,5	0,001	232,71	194,66
Año de comienzo	20702,5	0,004	204,75	239,32
Número de miembros externos del comité de redacción	21185	0,009	237,07	206,86
Número de países diferentes de los que proceden los miembros del comité de redacción	21413,5	0,014	236,04	207,89
Número de miembros extranjeros del comité de redacción	22026	0,015	233,28	210,67
Número de autores extranjeros	21377	0,018	236,21	207,73

En todos los casos, las revistas multidisciplinares presentan un rango promedio mayor excepto en las variables posición y cuartil, donde el rango promedio es mayor para las revistas especializadas (es importante poner de manifiesto aquí que los valores de posición y cuartil tienen un sentido de alguna forma inversa al resto de las variables: a mayor rango promedio, más abajo se encuentran las revistas en el ranking según el factor de impacto para su disciplina, y más bajo es su cuartil).

4.2.3 Resultados de la aplicación de la técnica chi cuadrado sobre los grupos conformados por el 50% y 50% de revistas de ciencias sociales ordenadas descendientemente según JSII.

Tabla 26. Pruebas de independencia según  $\chi^2$  (JSII multidisciplinares/especializadas, presencia en bases de datos, Ciencias sociales). N=443.

BBDD	CHI	Sig bilat	Recuento mayor que el esperado
1 * Scopus	5,640 <sup>a</sup>	,016	Multidisciplinares (55;47)
1 * FUENTE ACADEMICA	4,732 <sup>a</sup>	,032	Multidisciplinares (38;31,9)
1 * International Bibliography of Social Sciences	7,160 <sup>a</sup>	,007	Multidisciplinares (37;29,7)
1 * International Political Science Abstracts	5,329 <sup>a</sup>	,021	Multidisciplinares (28;22,5)
1 * MLA-Modern Language Association Database	3,889 <sup>a</sup>	,033	Multidisciplinares (24;19,6)
1 * Political Science Complete	5,329 <sup>a</sup>	,021	Multidisciplinares (28;22,5)
1 * Sociological abstracts	5,331 <sup>a</sup>	,026	Multidisciplinares (36;29,7)
1 * Worldwide Political Science Abstracts	5,703 <sup>a</sup>	,014	Multidisciplinares (29;23,2)
1 * Directory of Open Access Journals	4,819 <sup>a</sup>	,033	Multidisciplinares (72;63,8)
1 * SUMARIS CBUC	10,318 <sup>a</sup>	,002	Multidisciplinares (146;131,2)

La presencia en bases de datos es significativamente mayor en el caso de revistas multidisciplinares en todos los casos reflejados en la tabla anterior. Se identifican como casos perdidos los valores "2" de la categoría "no anónimo" para el grupo "1" y "5" para la categoría "no anónimo" para la categoría "101".

Tabla 27. Pruebas de independencia según  $\chi^2$  (JSII multidisciplinares/especializadas, sistema de anonimato). Ciencias sociales. n=436.

		Sin sistema de revisión	Ciego simple	Doble ciego	No consta
1	Observado	30	46	81	63
	Esperado	39,1	49,1	69,7	60,6
0	Observado	48	52	58	58
	Esperado	38,9	48,9	69,3	60,4
Observado		78	98	139	121
Esperado		78,0	98,0	139,0	121,0
		Valor	g.l.	Sig. Asintot. bilat.	
Chi-Cuadrado de Pearson		9,817 <sup>a</sup>	4	,044	
Likelihood Ratio		9,915	4	,042	
Nº casos válidos		443			

Se observa una mayor presencia de revistas especializadas que cuentan con un sistema ciego de revisión por expertos que esperadas, al contrario que en el caso de las revistas multidisciplinares, donde el recuento de casos es menor de lo esperado para este valor de la variable. Sin embargo, en el sistema doble ciego, el número de casos encontrados entre las revistas multidisciplinares es mayor que el esperado, mientras que entre las revistas especializadas el número de casos observados es menor que el de esperados. Hay más revistas especializadas que no tiene sistema de revisión anónimo que las esperadas y viceversa en el caso de las multidisciplinares.

Finalmente, en lo que se refiere a la constancia de información al respecto en la revista, entre las multidisciplinares, se dan más casos de revistas sin dicha información que los esperados y al revés en el caso de las multidisciplinares.

Tabla 28. Pruebas de independencia según  $\chi^2$  (JSII multidisciplinares/especializadas, Categoría CARHUS). Ciencias sociales. n=239.

			A	B	C	D
	1	Observado	13	73	83	10
		Esperado	14,0	57,1	90,7	8,0
	101	Observado	15	41	98	6
		Esperado	14,0	56,9	90,3	8,0
Total		Observado	28	114	181	16
		Esperado	28,0	114,0	181,0	16,0

	Valor	g.l.	Sig. Asintot. bilat.
Chi-Cuadrado de Pearson	19,302 <sup>a</sup>	3	,000
Likelihood Ratio	20,114	3	,000
Nº casos válidos	443		

Se observa una mayor presencia de revistas especializadas en la categoría A, C y D, de la esperada mientras que en la categoría B el número de revistas multidisciplinares es mayor de lo esperado. Se constata la existencia de una asociación entre la variable grado de especialización y la presencia en las diferentes categorías de la variable Categoría CARHUS.

Tabla 29. Pruebas de independencia según  $\chi^2$  (JSII multidisciplinares/especializadas, Categoría CIRC). Ciencias sociales. n= 442

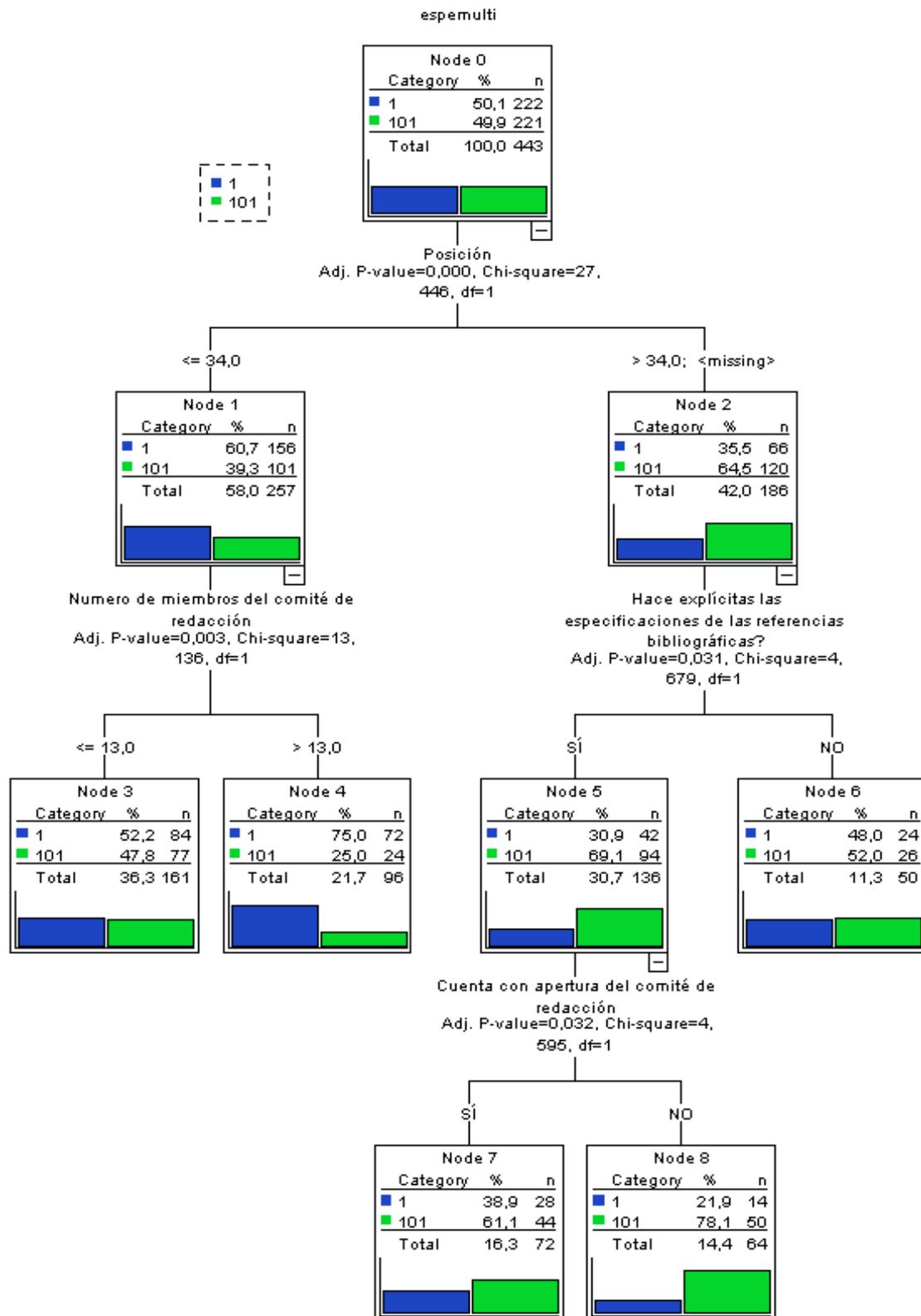
			A	B	C
	1	Observado	24	117	81
		Esperado	18,5	105,2	96,2
	101	Observado	13	93	111
		Esperado	18,5	104,8	95,8
Total		Observado	37	210	192
		Esperado	37,0	210,0	192,0

	Valor	g.l.	Sig. Asintot. bilat.
Chi-Cuadrado de Pearson	14,698 <sup>a</sup>	4	,005
Likelihood Ratio	16,319	4	,003
Nº casos válidos	443		

Se observan frecuencias mayores de las esperadas en las categorías A y B en el caso de las revistas multidisciplinares y frecuencias menores de lo esperado en la categoría C, mientras la situación opuesta se da para las revistas especializadas: la frecuencia observada en las categorías A y B es menor de lo esperado, y la frecuencia observada en la categoría C es mayor de lo esperado. Se identifica un caso perdido en el grupo 101 (no presente en CIRC)

4.2.4: Resultados de la aplicación de segmentación mediante CHAID sobre los grupos conformados por el 50% superior e inferior según valor decreciente de JSII (Ciencias sociales).

**Gráfico 36.** Resultados de la aplicación de la segmentación CHAID. Grupos conformados por JSII. Ciencias Sociales.



*Tabla 30.* Clasificaciones correctas del árbol de segmentación CHAID (Ciencias sociales, JSII, n=443).

<b>Grupo:</b>	<b>%Corr.</b>
1	70,3%
101	54,3%
Porcentaje global.	62,3%
Método de crecimiento: CHAID	
Variable dependiente: especializadas (101) /multidisciplinares (1)	

El nodo 0 se subdivide en los nodos 1 y 2 en función de los valores de la variable “posición”. El nodo 1, en el que se concentran revistas que ocupan posiciones menores o iguales a 34 en el ranking descendente de factor de impacto de sus respectivas disciplinas presenta una concentración mayor de revistas multidisciplinares (60,7%) que de revistas especializadas. El nodo 2, caracterizado por valores de la variable “posición” superiores a 34 se concentra un número mayor de revistas especializadas (64,5%) que de revistas multidisciplinares. El nodo 1 se subdivide a su vez en los nodos 3 y 4 en función de los valores de la variable de segmentación “Número de miembros del comité de redacción”. En el nodo 3, donde se concentran las revistas con un número de miembros del comité de redacción igual o menor que 13 se observa presencia ligeramente mayor de revistas multidisciplinares (52,2%), aunque en el nodo 4, definido por un número de miembros del comité de redacción superior a 13 se encuentra un porcentaje mucho mayor que en el nodo 3 de revistas multidisciplinares (75%). El nodo 2 se escinde a su vez en los nodos 5 y 6 en función de los valores de la variable “Hace explícitas las especificaciones de las referencias bibliográficas”. En el nodo 6 definido por el valor “NO” de la variable de segmentación, se encuentra un número ligeramente superior de revistas especializadas (52%), mientras que en el nodo 5, caracterizado por el valor “SI” de la variable de segmentación se encuentra un número considerablemente mayor de revistas especializadas (69,1%).

Finalmente, el nodo 5 se escinde en los nodos 7 y 8 , caracterizados por los valores de la variable de segmentación “Cuenta con apertura del comité de redacción”: en el nodo 7 definido por el valor “SI” de la variable de segmentación se encuentra un número mayor de revistas especializadas (61,1%); sin embargo, en el nodo 8 caracterizado por el valor NO de la variable de segmentación se encuentra un porcentaje muy superior de revistas especializadas (78,1%).

Las variables de segmentación serían, por orden de relevancia para el modelo: La posición en el ranking descendente según FI dentro de la disciplina (valores mayores asociados a especialización), el número de miembros del comité de redacción (valores mayores asociados a especialización), el hecho de hacer explícitas las referencias bibliográficas (valor “SI” asociado a mayor especialización) y la apertura o no del comité de redacción (valor “NO” asociado a especialización).

#### 4.2.5 Contraste de rangos sobre regresión para la clasificación de revistas pertenecientes a las ciencias sociales y las humanidades

Hasta este punto, se han llevado a cabo los análisis referentes a las revistas de ciencias jurídicas y ciencias sociales: sin embargo, existen dos circunstancias que dificultan la aplicación de los indicadores de especialización a las revistas de humanidades: la primera de ellas es la propia definición de “humanidades”, existiendo diferentes taxonomías del conocimiento (Véase ERIH, 2012). A esta cuestión hay que añadir la no cobertura de la información relativa a citas recibidas por las revistas de las disciplinas humanísticas en España. Por todo ello, se plantea aquí la necesidad de identificar patrones de similitud entre las revistas para las que sí se tiene información relativa a su grado de especialización y las revistas de humanidades, de modo que se puedan hacer comparaciones, si bien no directamente con las revistas de humanidades, sí con las revistas de las disciplinas que comparten más rasgos con las humanidades.

Como resultado de la metodología especificada en el punto 3.7 de la metodología, se han obtenido los siguientes resultados:

Tabla 31. Resultados de la prueba U sobre revistas de Psicología y Filosofía

VARIABLE	PSYCHOLOGY	PHILOSOPHY	Asymptotic bilateral signification	U
	Average rank	Average rank		
Año de comienzo	<b>102,54</b>	74,58	0,001	2731
Porcentaje de investigación original	<b>75,61</b>	55,03	0	1458,5
Número de miembros del comité científico	<b>95,23</b>	61,56	0	1863,5
Número de miembros externos del comité científico	<b>91,14</b>	64,81	0	2065
Número de miembros no españoles del comité científico	<b>89,54</b>	69,71	0,008	2369
Número de autores	<b>88,74</b>	44,24	0	937
Porcentaje de apertura de autores	<b>79,2</b>	62,55	0,024	1852,5
Número de autores extranjeros	<b>73,88</b>	71,28	0	1040
Valoración de la difusión	80,29	<b>98,15</b>	0,022	2785,5
Factor de impacto (IN-RECS)	<b>83,27</b>	48,92	0	1066
Porcentaje de contribuciones internacionales	64,7	<b>86</b>	0,004	1617
N Filosofía : 69				
N Psicología: 114				

Los resultados de la tabla anterior son los rangos promedio (los rangos promedio en este tipo de contrastes no paramétricos serían el equivalente a la media si fuese posible utilizar el test T de Student. Los resultados del contraste solamente evidencian si existen diferencias estadísticamente significativas o no; en el caso de que se den, resulta necesario conocer cuál de los rangos asociados es mayor), el valor del estadístico U y su significación asintótica bilateral. En esta tabla se han incluido exclusivamente aquellas variables en las que, para un valor  $p=0.05$ , se han identificado diferencias estadísticamente significativas. En negrita, se ha reflejado el rango mayor para cada variable en ambos grupos.

El método de imputación utilizado en este trabajo es por pasos hacia delante condicional; se trata de un método automatizado para la imputación de cada variable predictora en el modelo y utilizando un criterio estadístico (generalmente referido a la “contribución” relativa a la clasificación correcta de casos y /o la verosimilitud del cambio en el modelo como resultado de la inclusión o exclusión de cada variable), acepta o rechaza la inclusión de cada variable. La variable de respuesta considerada ha sido la pertenencia a uno de los dos conjuntos de revistas (ciencias sociales o humanidades), codificados internamente por SPSS 19 como 0 para el caso de las humanidades y 1 para el caso de las ciencias sociales.

Las variables “anonimato” y “tipo de edición”, son categóricas. Por lo tanto, estas variables han sido recodificadas como variables “dummy”. En el modelo de regresión logística, las variables categóricas no pueden ser utilizadas como predictores “en bruto”, sino que necesitan ser transformadas en tantas variables dicotómicas como categorías tenga la variable. Anonimato pasa a tener tres valores: sin anonimato, valor =0, ciego; valor=1, y doble ciego, valor=2.

Tipo de edición toma tres valores: edición exclusivamente electrónica; valor=0, edición impresa únicamente.; valor =1, y valor =3 para las revistas con doble edición, electrónica e impresa.

El número de pasos necesarios para alcanzar el modelo fue 8. El porcentaje de clasificaciones correctas en el 8º paso fue de 78,8% (80,2 para las ciencias sociales y 77,7 para las humanidades). Por otra parte, las variables predictoras presentan un efecto significativo sobre la mejora del modelo inicial ( $\chi^2=103,728$ ,  $p < 0,001$ ,  $DF =9$ ). El  $r^2$  de Nagelkerke (0,525) muestra una relación moderada entre predicción y clasificación.

Los resultados del test Omnibus para cada paso ( $\chi^2=3.959$ ,  $p<0.05$ ) bloque ( $\chi^2=103.728$ ,  $p<0.05$ ) y modelo (necesariamente el mismo que para el bloque,  $\chi^2=103.728$ ,  $p<0.05$ ) evidencian diferencias estadísticamente significativas entre el ajuste del modelo nulo y el ajuste del modelo exclusivamente con la constante.

En la siguiente tabla se reflejan las variables incluidas en la ecuación y sus pesos  $\beta$ , además del valor del estadístico de Wald, su significación y el Exponente (B).

Tabla 32. Pesos  $\beta$ , Wald, significación y Exponente (B) para las variables predictoras y la constante.

	B	Wald	Sig.	Exp(B)
Porcentaje de investigación original	-.068	3.778	.052	.934
Número de miembros del comité científico	.051	14.800	.000	1.052
Porcentaje de miembros externos del comité de redacción	-.024	3.601	.058	.976
Presencia de sistema ciego		9.387	.009	
Ciego único	-.523	1.340	.247	.593
Ciego doble	.966	3.857	.050	2.627
Número de autores	.077	24.181	.000	1.080
Porcentaje de autores externos	-.030	5.645	.018	.970
Valoración de la difusión (EPUC)	-.069	9.794	.002	.934
Número de artículos	-.101	17.966	.000	.904
Constante	8.698	5.581	.018	5991.917

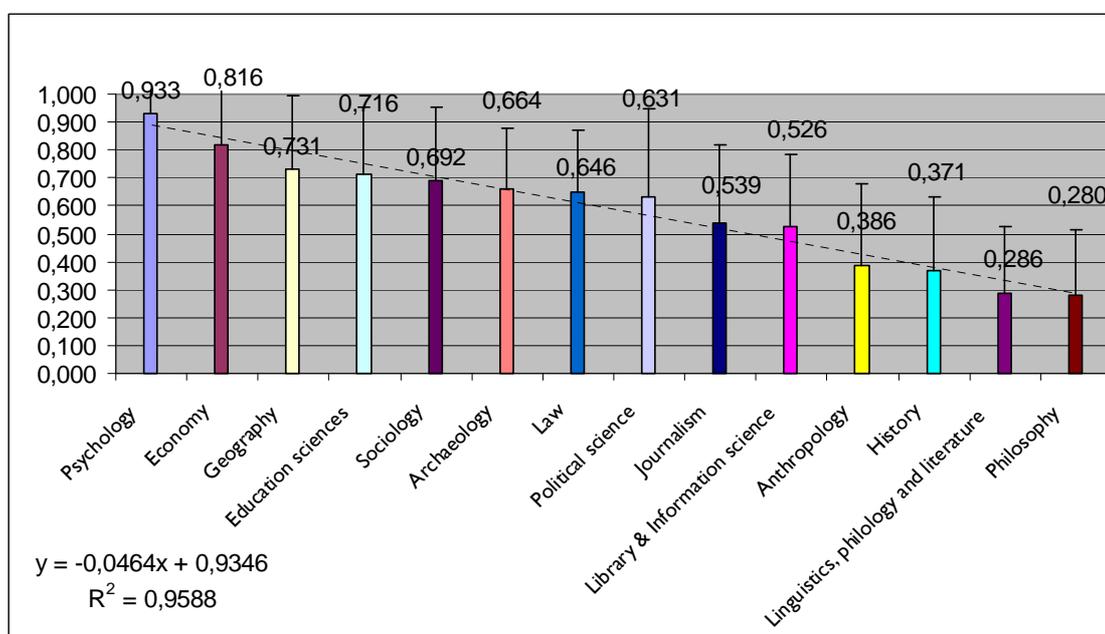
Como ejemplo de los resultados aportados por el EXP (B), el cambio en el ratio de probabilidades, para cada incremento en una unidad del porcentaje de investigación original publicado por la revista, se espera un incremento de 0,934 en la verosimilitud de pertenecer a las ciencias sociales, o dicho de otra manera, una revista será 0,945 más probable que una revista pertenezca al conjunto de revistas de ciencias sociales si existe un incremento de 1 en el porcentaje de investigación original. Si EXP (B) es  $<1$ , un incremento en la variable asociada con ese valor implicará una disminución en el ratio de probabilidades del evento que se desea predecir (en este caso, la pertenencia al conjunto de ciencias sociales).

La misma interpretación, expresada en porcentajes sería el resultado de la siguiente operación  $1 - (0,943) * 100 = 6.6$ ; teniendo en cuenta que el valor de EXP (B) es  $<1$ , cada incremento en una unidad en esta variable es asociada con un decremento del 6,6% en la probabilidad de pertenecer a las ciencias sociales. Las variables predictoras cuyo incremento está relacionado con una mayor probabilidad de pertenecer a las ciencias sociales, según orden de aportación al modelo: la presencia de un sistema de doble ciego (EXP (B) = 2,627), el número de autores (EXP (B) = 1,080) y el número de miembros del comité editorial (EXP (B) = 1,052).

Como algunos de los resultados más relevantes, la presencia de un sistema de anonimato doble ciego en la revisión de originales tiene en el modelo un peso  $\beta$  muy elevado y positivo, y por lo tanto incrementa sustancialmente la probabilidad de que las revistas con este sistema de revisión pertenezcan a las ciencias sociales; por lo tanto, los datos apuntan en la dirección de que esta variables tiene un relevante poder discriminante.

Para cada revista en el modelo, se ha conservado la probabilidad de pertenencia a las ciencias sociales o a las humanidades como una variable, y la probabilidad media asociada a cada una de las disciplinas y su desviación típica ha sido calculada desagregada por disciplina. Ambos estadísticos se reflejan en el siguiente gráfico:

**Gráfico 37.** Probabilidad media y desviación típica de pertenencia a las ciencias sociales de las revistas según disciplina<sup>14</sup>



Como se refleja en el gráfico, existe un decremento lineal en la probabilidad promedio de pertenencia a las ciencias sociales, que abarca desde la psicología como una probabilidad promedio de pertenencia a las ciencias sociales de 0,933 a filosofía, cuya probabilidad promedio de pertenencia a las ciencias sociales es de 0,280.

<sup>14</sup> Nota: Tomado de Mañana-Rodríguez & Giménez-Toledo (2012).

Las posiciones intermedias evidencian diferentes probabilidades promedio de pertenecer al conjunto de revistas de ciencias sociales, como en el caso de derecho y ciencias políticas, que ocupan posiciones intermedias en una escala ordinal: en tanto que la ecuación con una mejor bondad de ajuste a la distribución de probabilidad es lineal, es posible establecer estas dos disciplinas en el centro de la distribución según rango descendente de probabilidad. La hipótesis de diferencias entre la clasificación según probabilidad de pertenencia a las ciencias sociales o las humanidades y el grado de especialización se ha verificado contrastando el valor asociado a las revistas de psicología en el indicador JSII con el valor asociado a las revistas de antropología (la disciplina con menor probabilidad de pertenencia a las ciencias sociales de las que se ha calculado el indicador JSII)

*(Codificación interna: 1= Revistas de psicología, 2=Revistas de antropología)*

*Tabla 33. Resultados de la prueba U de Mann-Whitney. Variables con diferencias significativas. Post-regresión.*

	grupo	N	Rango promedio	Suma de rangos
JSII	1	111	72,48	8045,00
	2	25	50,84	1271,00
	Total	136		
Estadísticos			JSII	
Mann-Whitney U			946,000	
Wilcoxon W			1271,00	
Z			-2,488	
Sig. Asint.(2-tailed)			,013	

Se verifica la existencia de diferencias estadísticamente significativas en el valor del indicador de especialización entre la disciplina de la que se dispone de datos con mayor probabilidad asociada de pertenencia a las ciencias sociales y la disciplina de la que se dispone de datos con mayor probabilidad de pertenencia a las humanidades. Las revistas de psicología presentan un rango promedio en el valor de especialización significativamente superior al observado en las revistas de antropología, cuyos rangos promedio reflejan un grado de multidisciplinariedad significativamente superior. Aunque este resultado no puede hacerse extensivo al resto de las disciplinas clasificadas como pertenecientes a las ciencias sociales o a las humanidades, se trata de un primer acercamiento al estudio de los diferentes grados de especialización-multidisciplinariedad a un nivel superior al de disciplina: la rama del conocimiento.

## 4.2.6 Principales resultados del epígrafe 4.2

<p><b>1º</b> Las disciplinas en las que el porcentaje de citas internas es mayor son Educación (78,63%) y Economía (77,69%), mientras que las revistas que son citadas en menor proporción por otras revistas de su misma disciplina son Ciencia Política (10,87%) y Urbanismo (8,11).</p>
<p><b>2º</b> Las disciplinas con un mayor promedio de especialización según su valor medio de JSII son Biblioteconomía y Documentación (30,35) y Psicología (26,03), mientras que las más multidisciplinares son Urbanismo (8,42) y Ciencia Política (7,87).</p>
<p><b>3º</b> Tomando como valor la mediana en la distribución de JSII de las revistas de cada disciplina, se observa que Biblioteconomía y Documentación presenta también la mediana más elevada del indicador (23,54) , seguida por Educación (18,29), mientras que Geografía (4,07) y Antropología son las disciplinas con una menor mediana de JSII.</p>
<p><b>4º</b> Las áreas citantes externas mayoritarias de cada disciplina son, como porcentaje de las citas externas recibidas, proceden de: Biblioteconomía y documentación-Ciencias de la Computación, Ciencias Políticas-Derecho, Comunicación-Educación, <b>Economía-Geografía, Geografía-Economía, Psicología-Educación, Educación-Psicología, Antropología-Arqueología, Sociología, Derecho, y Urbanismo-Geografía.</b></p>
<p><b>5º</b> La distribución de porcentajes ordenados por rango descendente de citas externas para las diez disciplinas citantes mayoritarias de cada disciplina se ajustan a una distribución exponencial.</p>
<p><b>6º</b> La mayor parte de las citas externas recibidas por las revistas de ciencias sociales en su conjunto, proceden de diversas disciplinas del Derecho, la Geografía o la educación.</p>
<p><b>7º</b> Para todas las disciplinas (excepto Geografía) se observan diferencias estadísticamente significativas en los índices de concentración (Entropía y Coeficiente de Gini) entre las revistas especializadas y multidisciplinares dentro de la propia disciplina (50% superior e inferior de revistas respectivamente, con JSII ordenado descendentemente): los rangos medios son en todos los casos superiores en las revistas multidisciplinares para la entropía, y superiores en las revistas especializadas en el caso del Coeficiente de Gini.</p>
<p><b>8º</b> En el caso de Biblioteconomía y Documentación (la disciplina más especializada según el valor d JSII), se encuentran diferencias estadísticamente significativas además, en el número de autores extranjeros y el número de artículos externos, siendo los valores de ambas variables significativamente superiores en el caso de las revistas multidisciplinares; en el caso de Ciencias Políticas, las revistas especializadas presentan un rango promedio superior en la variable Citas internacionales; en el caso de Economía, las revistas multidisciplinares presentan valores significativamente superiores para las variables: citas nacionales, citas</p>

internacionales, Índice de impacto 2009 y número de bases de datos internacionales en las que están presentes; en el caso de educación, las revistas multidisciplinarias presentan valores significativamente mayores en las variables: Factor de impacto normalizado por rango, número total de citas recibidas, citas nacionales, citas internacionales, Índice de impacto 2009 y total de artículos, mientras que el subconjunto de revistas de Educación especializadas presentan un valor significativamente mayor en el caso de la variable año de comienzo; Para la disciplina Geografía, se observan valores significativamente superiores en el caso de las revistas multidisciplinarias en las variables Factor de impacto normalizado por rango, citas nacionales y número total de artículos.

**9º** Al comparar los conjuntos formados por el 50% de revistas con mayor JSII (más especializadas) y el conjunto conformado por el 50% de revistas con menor JSII (más multidisciplinarias) para el conjunto de las revistas de ciencias sociales analizadas, se observan diferencias estadísticamente significativas con rangos mayores para las revistas multidisciplinarias en las siguientes variables: Entropía, Índice exponencial, Índice de Herfindahl, citas totales, citas nacionales, citas internacionales, número de miembros del comité de redacción, número de bases de datos internacionales en las que figura la revista, Índice de Herfindahl, total de artículos, número de miembros externos del comité de redacción, número de países diferentes de los que proceden los miembros del comité de redacción, número de miembros extranjeros del comité de redacción, número de autores extranjeros y año de comienzo, mientras que en el caso de las revistas especializadas, los rangos promedio son mayores en el caso de las variables posición y cuartil .

**10º** Mediante la utilización de la técnica chi cuadrado, contrastando las frecuencias esperadas y contabilizadas de las revistas especializadas y multidisciplinarias en diversas bases de datos, se ha la no independencia de las variables grado de especialización y presencia en bases de datos. El sentido de tal relación es en todos los casos (SCOPUS, FUENTE ACADÉMICA, INTERNATIONAL BIBLIOGRAPHY OF THE SOCIAL SCIENCES, INTERNACIONAL POLITICAL SCIENCE ABSTRACTS, MODERN LANGUAGE ASSOCIATION DATABASE, POLITICAL SCIENCE COMPLETE, SOCIOLOGICAL ABSTRACTS, WORLDWIDE POLITICAL SCIENCE ABSTRACTS, DOAJ y SUMARIS CBUC) favorable a las revistas multidisciplinarias en tanto que la frecuencia de la presencia de estas revistas cuantificada es en todos los casos superior a la esperada, con un valor asociado de p siempre menor que 0,05.

**11º** Se constata la no independencia de la variable grado de especialización y el tipo de sistema de revisión de originales utilizado por las revistas. Las revistas especializadas cuentan con un mayor número de casos con ciego único, pero las revistas multidisciplinarias cuentan con un mayor número de revistas con el sistema doble ciego. Las categorías de las

variables correspondientes con las categorías CARHUS y categoría CIRC tampoco son independientes del variable grado de especialización. En términos generales, la frecuencia de las revistas especializadas en las categorías superiores es inferior a la esperada.

**12º** Al aplicar la técnica de segmentación CHAID teniendo por variables objetivo los grupos conformados por la mitad de las revistas más especializadas y la mitad de las revistas menos especializadas se observa que la variable de segmentación más importante es la posición: en el nodo 1, caracterizado por un valor igual o inferior a 34 se identifica una proporción mayor de revistas multidisciplinarias, mientras en el nodo 2 (posición mayor que 34) se observa una mayor proporción de revistas especializadas. A partir del nodo 1, la variable de segmentación es el número de miembros del comité de redacción; valores inferiores o iguales a 13 se relacionan con una ligera proporción mayor de revistas multidisciplinarias, mientras que valores superiores a 13 conllevan una proporción mucho mayor de revistas multidisciplinarias (75%). A partir del nodo 2, la variable de segmentación es la explicitación de las especificaciones para la elaboración de las referencias bibliográficas: en el nodo 5, entre las revistas que sí cumplen esta condición, se encuentra una proporción mucho mayor de revistas especializadas, mientras que en el nodo 6 la proporción de revistas especializadas es solo ligeramente mayor. A partir del nodo 5, la variable de segmentación es el hecho de que las revistas cuenten o no con apertura del comité de redacción; en el nodo 7, en el que las revistas sí cumplen este criterio, la proporción de revistas especializadas es ligeramente mayor, mientras que en el nodo 8, la proporción de revistas especializadas es claramente mayor (78,1%).

**13º** Se ha desarrollado un modelo predictivo de clasificación de las revistas en función de su pertenencia a las ciencias sociales y las humanidades, y se ha comprobado la existencia de diferencias estadísticamente significativas en el valor del indicador de especialización JSII entre Psicología (Probabilidad de pertenencia a las ciencias sociales = 93,3%) y Antropología (Probabilidad de pertenencia a las ciencias sociales = 0,386) que reflejan una especialización significativamente mayor de la psicología.

### 4.3 Análisis del cuestionario sobre especialización a editores de revistas españolas de ciencias sociales y humanidades.

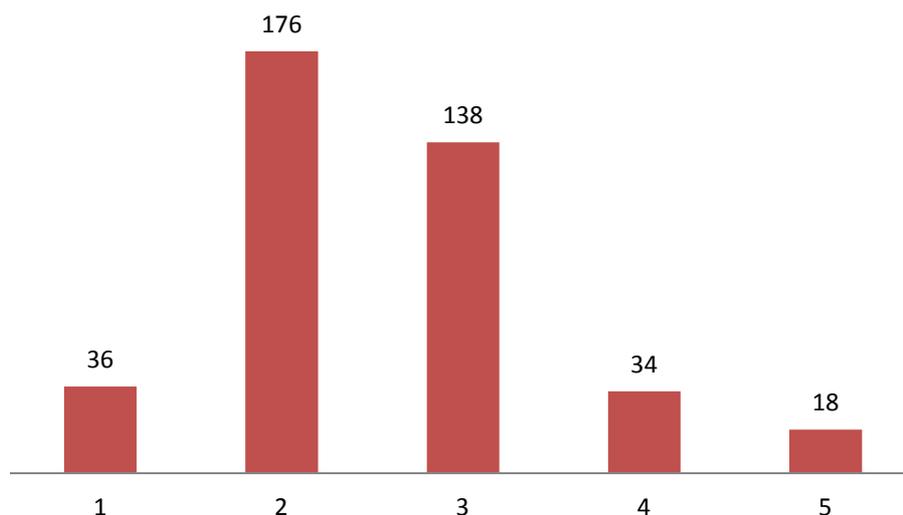
Con el objetivo de recabar información relativa a la percepción de los editores de revistas españolas sobre las características y variables de influencia en la edición de una revista especializada, se ha desarrollado el cuestionario presentado y desarrollado en el Apéndice 2. A continuación, siguiendo una metodología y población similar a las empleadas en Giménez-Toledo, Tejada-Artigas y Mañana-Rodríguez (2013). A continuación se presentan los datos generales y los resultados de los análisis realizados sobre las respuestas de los editores.

#### 4.3.1 Tasa de respuesta

Se han obtenido un total de 406 respuestas usables (el listado completo de revistas con respuesta al cuestionario puede encontrarse en el Apéndice 3), lo que supone una tasa de respuesta utilizable del 26,50 % (N=1532).

4.3.2 Distribución de los respondientes según grado de especialización de las revistas que representan (grado de especialización auto atribuido en escala Likert 1-5; 1= extremadamente especializada, 5= extremadamente multidisciplinar).

**Gráfico 38.** Distribución de respondientes según grado de especialización



Como puede observarse en el gráfico anterior, una considerable mayoría de los sujetos encuestados se auto-atribuye un grado de especialización 2 (“muy especializada”), lo que hace especialmente interesantes los resultados de este cuestionario. Únicamente u 18 sujetos consideran su revista extremadamente multidisciplinar.

#### 4.3.2 Gráficos y codificaciones asociadas a las preguntas 2, 3 y 4

Una de las preguntas más relevantes de entre las planteadas en el cuestionario es la relativa a la influencia de la especialización de una revista científica de ciencias sociales o humanidades y su evaluación por parte de organismos de evaluación. Tras la codificación de las respuestas obtenidas, se ha conformado un árbol en el que se detallan los patrones de respuesta. Dicho árbol contiene, para los diferentes conjuntos de respuestas, la casuística de las mismas resumida en categorías que, a su vez, se pueden subdividir en otras con un número menor de respuestas. Cada respondiente ha dado una respuesta más o menos larga, que ha sido etiquetada en diferentes sub-variables: estas son, junto con la respuesta principal, las que se representan en el gráfico.

Por otra parte, ha resultado de gran interés comprobar cuáles son las características que determinan la posibilidad de clasificar una revista española de ciencias sociales o humanidades como altamente multidisciplinar. Una vez representadas las respuestas recabadas, se ha desarrollado una tabla desarrollando el significado de las codificaciones de respuesta reflejadas en el gráfico.

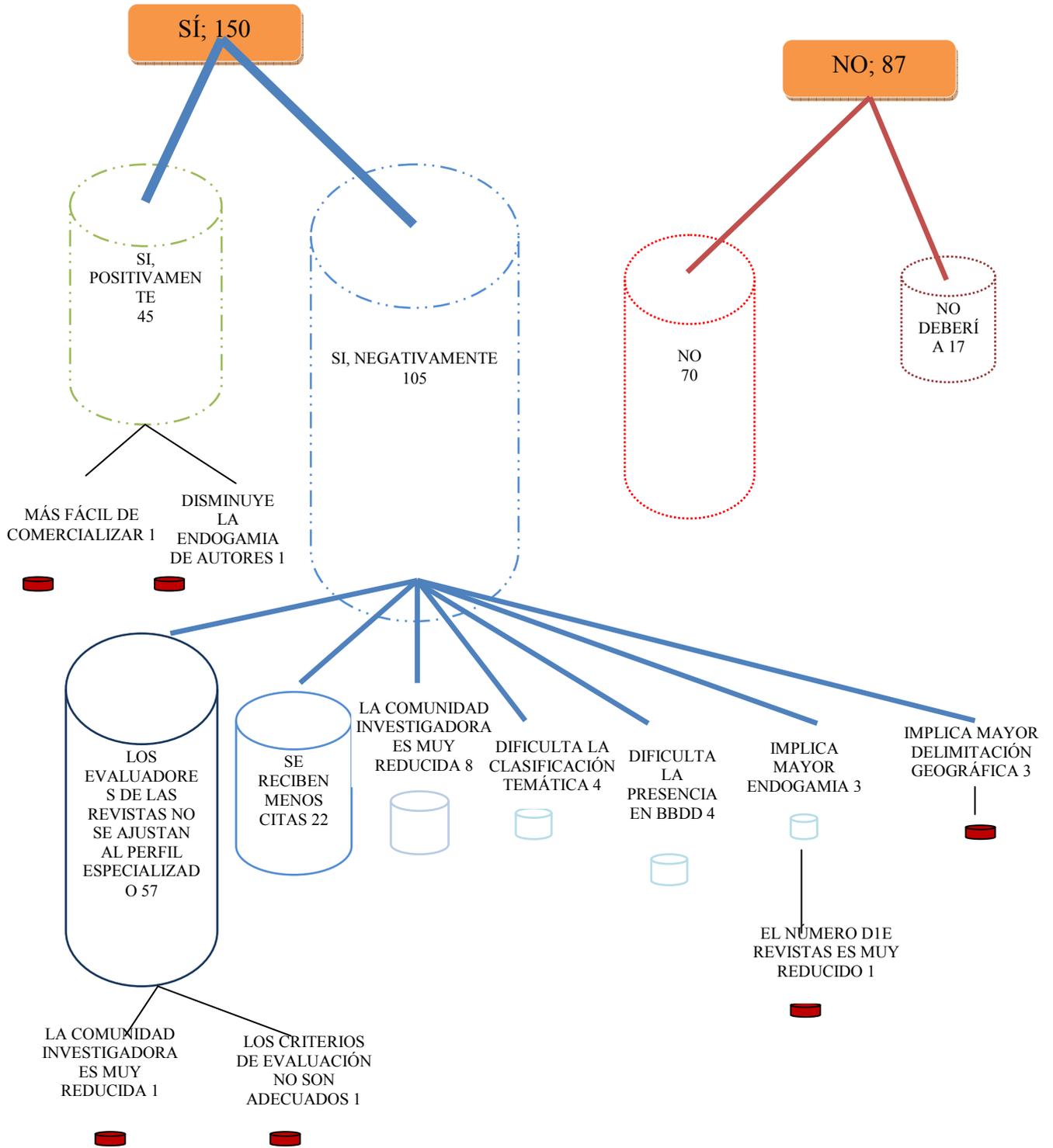
Finalmente, en lo que se refiere a las dificultades o problemas específicos más relevantes que presenta la edición de una revista altamente especializada, las respuestas han sido codificadas de la misma forma que en el caso anterior, y por ello se ofrece también una tabla descriptiva de cada una de las codificaciones.

Los análisis relativos a estas respuestas pueden encontrarse en el capítulo 5.

**Figura XIX:** Distribución de respuestas a la pregunta *especialización-evaluación*

**¿Cree que el hecho de que una revista de Ciencias sociales o Humanidades esté altamente especializada puede afectar a la evaluación de la misma por parte de organismos de evaluación?**

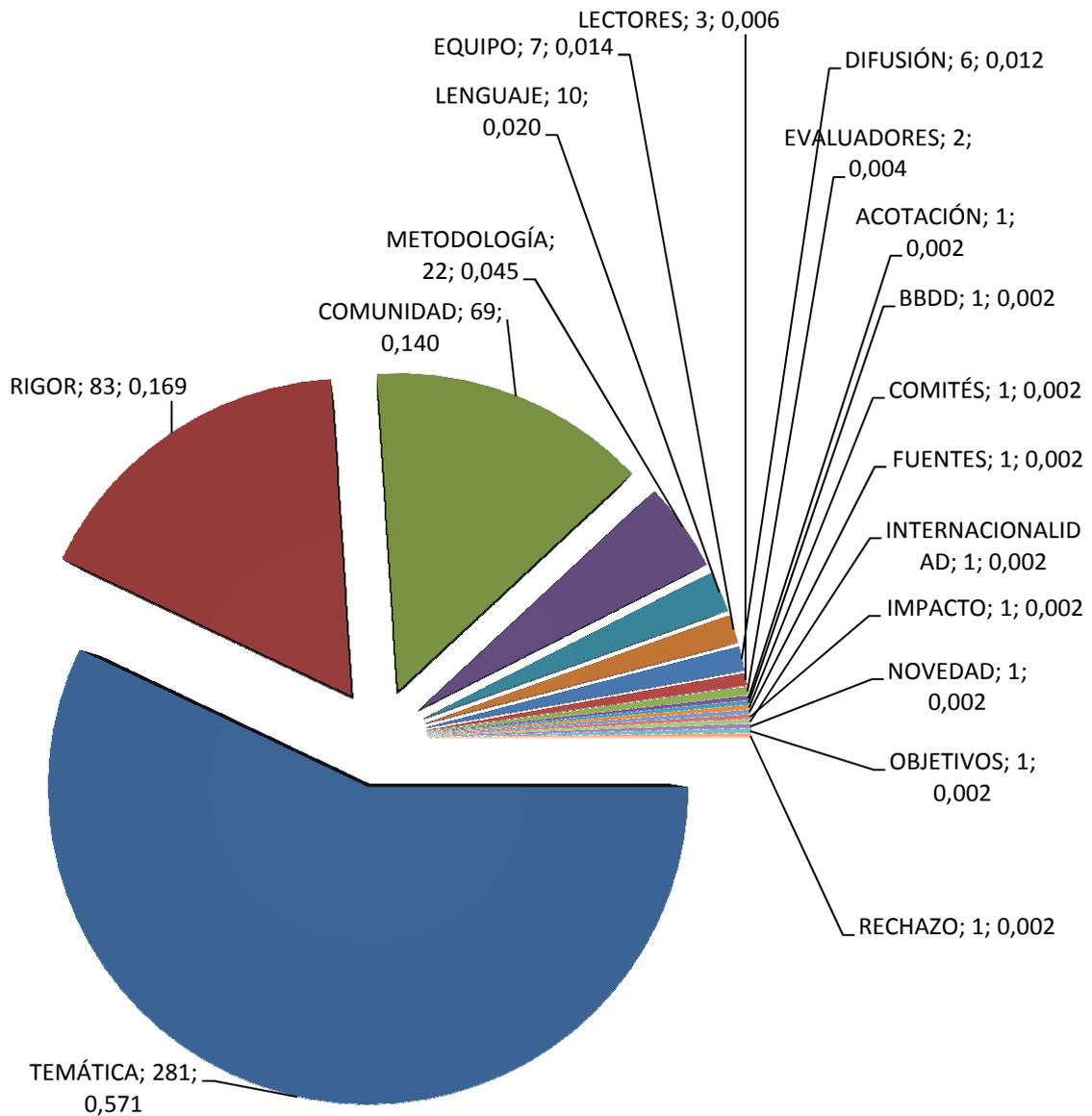
233 RESPUESTAS



**Figura XX:** Distribución de respuestas a la pregunta *características de revista especializada*

**¿Qué características determinan si una revista española de Ciencias sociales o Humanidades puede clasificarse como una revista altamente especializada?**

351 RESPUESTAS CON HASTA 4 UNIDADES DE CODIFICACIÓN



A continuación se describen los conceptos representados en el gráfico anterior, de modo que sea posible observar el tipo de respuestas a partir de las que han sido codificadas estas categorías.

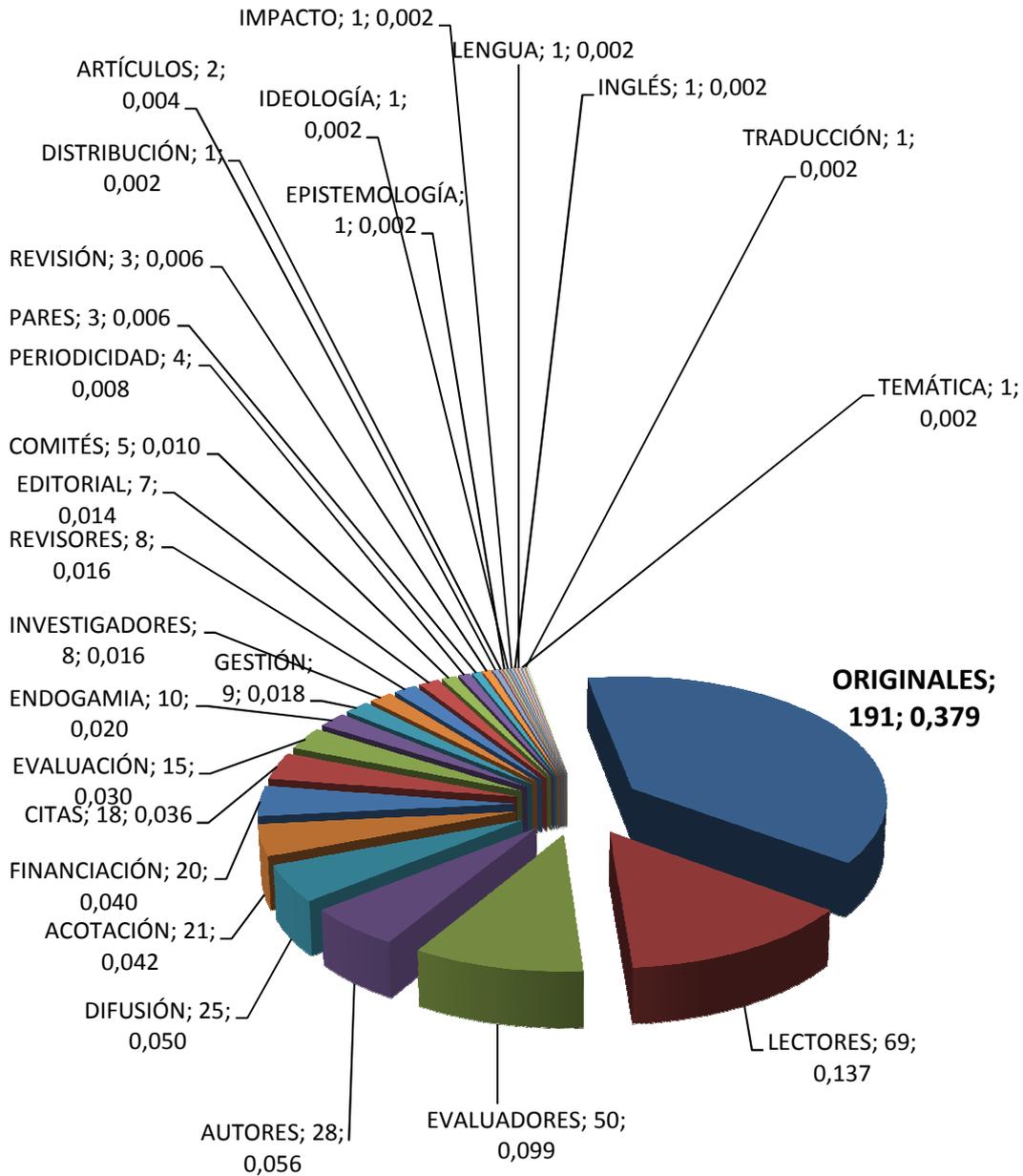
Tabla 34. Codificación de ítems (a).

<b>ÍTEM</b>	<b>DESCRIPCIÓN DE ORIGEN</b>
TEMÁTICA	Una temática delimitada/reducida implica especialización
RIGOR	Especialización conlleva rigor
COMUNIDAD	Una comunidad académica objetivo delimitada/ reducida se asocia a especialización
METODOLOGÍA	Una metodología específica y delimitada se asocia a especialización
LENGUAJE	El uso de un código lingüístico propio de una sub-disciplina se asocia a especialización
EQUIPO	El hecho de contar con un equipo editorial muy especializado se asocia a la especialización
DIFUSIÓN	El hecho de que la revista se difunda a través de canales específicos se asocia a especialización
LECTORES	El hecho de que los lectores estén especializados conlleva especialización de la revista.
EVALUADORES	El hecho de que los revisores de los artículos estén especializados se asocia a especialización de la revista
ACOTACIÓN	El hecho de que la temática esté cuidadosamente acotada por el equipo editorial se asocia a la especialización
BBDD	El hecho de que la revista esté presente mayoritariamente en bases de datos especializadas se asocia a la especialización
COMITÉS	El hecho de que los miembros de los comités (bien científico o bien de redacción) estén especializados se asocia a especialización
FUENTES	El hecho de que las fuentes de información para la investigación sean relativas a un tema muy acotado se asocia a especialización
IMPACTO	El hecho de que la revista tenga un factor de impacto elevado se asocia a especialización
INTERNACIONALIDAD	El hecho de que haya muchas contribuciones internacionales se asocia a especialización
TRAYECTORIA	El hecho de que la revista haya conservado su temática acotada durante un largo periodo de tiempo se asocia a especialización
NOVEDAD	El hecho de que aporte novedades sobre la investigación precedente en el campo se asocia a la especialización
OBJETIVOS	El hecho de que los objetivos que declara la revista denoten especialización se asocia a la especialización
RECHAZO	El hecho de que la revista tenga una tasa de rechazo de originales muy elevada, como consecuencia de la su especialización temática se asocia a la especialización.

**Figura XXI:** Distribución de respuestas a la pregunta *características de revista especializada*

**¿Cuáles son las dificultades o problemas específicos más relevantes que presenta, desde su punto de vista, la edición de una revista altamente especializada en comparación con una revista generalista?**

341 RESPUESTAS CON HASTA 4 ÍTEMS



A continuación se describen los conceptos representados en el gráfico anterior, de modo que sea posible observar el tipo de respuestas a partir de las que han sido codificadas estas categorías.

*Tabla 35. Codificación de ítems (a)*

<b>ÍTEM</b>	<b>DESCRIPCIÓN DE ORIGEN</b>
LECTORES	Hay pocos lectores especializados
EVALUADORES	Los evaluadores no suelen estar especializados en la temática de la revista, y por lo tanto carecen de los conocimientos suficientes para evaluarlas adecuadamente
AUTORES	Hay pocos autores especializados
DIFUSIÓN	Resulta difícil hacer llegar la revista al público especializado
ACOTACIÓN	Mantener la temática de los artículos especializados a lo largo del tiempo resulta difícil
FINANCIACIÓN	Resulta difícil justificar la pertinencia de la revista ante los financiadores
CITAS	Puesto que el público lector y que podría citar la revista es más reducido que el de las generalistas, esto afecta al número de citas recibidas por los artículos
EVALUACIÓN	El proceso de evaluación de originales resulta más complicado por la especialización
ENDOGAMIA	Existe un riesgo mucho mayor de que los autores de los artículos formen parte de algún órgano de la revista dado el reducido número de investigadores en el campo
GESTIÓN	La especialización de una revista conlleva mayores dificultades en la gestión editorial.
INVESTIGADORES	Hay pocos investigadores en el campo
REVISORES	Es difícil encontrar revisores suficientemente conocedores del campo especializado
EDITORIAL	Resulta más complejo, en general, editar una revista especializada.
COMITÉS	Resulta complicado reunir personas que puedan formar parte de los comités de una revista especializada
PERIODICIDAD	Resulta más complejo mantener la periodicidad, particularmente si esta es breve
PARES	Resulta complejo encontrar pares que puedan formar parte del cuerpo editorial de la revista
REVISIÓN	La revisión debe ser más concienzuda en orden a preservar la línea editorial, lo que causa retrasos y complicaciones
ARTÍCULOS	El número de artículos recibidos no siempre es suficiente para mantener la revista operativa
DISTRIBUCIÓN	Los canales de distribución de la revista son más reducidos
EPISTEMOLOGÍA	Mantener la metodología propia de la especialidad en los trabajos que se publican resulta complejo
IDEOLOGÍA	Los aspectos ideológicos de la edición en ciencias sociales afectan más a las revistas especializadas
IMPACTO	Conseguir un Índice de impacto equiparable al de las revistas multidisciplinarias es más complicado
INGLÉS	Publicar en inglés supone un problema para una revista especializada ya que implica cambiar muchas otras cosas relativas al proceso editorial
LENGUA	El utilizar lenguas no mayoritarias es un elemento que dificulta la edición de una revista especializada
TEMÁTICA	La temática especializada es en sí misma una dificultad para la edición de revistas especializadas
TRADUCCIÓN	La traducción a otras lenguas es un problema para una revista especializada

#### 4.2.4 Desdoblamiento de la escala likert de respuestas y descriptivos.

Cada una de las 25 cuestiones planteadas en el cuestionario implica una doble respuesta: la influencia o no influencia del ítem, y el sentido de dicha influencia (positivo o negativo). Por ello, los análisis que se detallan a continuación se basan en este desdoblamiento: la matriz de datos más completa es la que contiene todas las respuestas, es decir, la que trata de dar respuesta a la primera de las preguntas (influencia o no influencia del ítem). Sin embargo, también se analizarán (solo a nivel descriptivo, ya que la naturaleza dicotómica de la respuesta al ítem como positivo o negativo conlleva una gran reducción del número de casos susceptibles de análisis no descriptivos) la matriz de ítems que han sido valorados como positivos y la matriz correspondiente a los ítems valorados como negativos.

Tabla 36. Ejemplo de ítem del cuestionario Likert

	Muy influyente	Moderadamente influyente	Indiferente	Poco influyente	Sin influencia
<b>1</b> Apertura institucional					
					

#### 4.2.5 Análisis de independencia de las variables “grado de especialización” y cada uno de los ítems cuantitativos del cuestionario.

Con la finalidad de realizar un análisis exploratorio de los datos, se ha procedido a contrastar la hipótesis de independencia entre la variable “grado de especialización”, auto-atribuida por cada editor a su revista, y el valor atribuido a la influencia de cada ítem en la calidad científica y editorial de una revista especializada. Como fase preparatoria de los datos, se han excluido del análisis los valores centrales (3), tanto en la escala de auto-atribución de especialización, como en la escala de valoración de la influencia del ítem. Esta acción responde a la necesidad de reducir el fuerte sesgo central que se observa en ambas variables. Por otra parte, con la finalidad de: **a)** agrupar a las revistas de los respondentes como Extremada o Altamente especializadas o / moderadamente especializada o generalista, se han recodificado todos los casos que se encuentran en las dos primeras categorías bajo una única denominación, y los que se encuentran en las dos últimas categorías bajo una única denominación.

**b)** Teniendo en cuenta la pérdida de fiabilidad del estadístico Chi-cuadrado cuando se encuentran casos con una frecuencia observada esperada inferior a 5 o inferior a 1 respectivamente, la reagrupación de casos en estas dos nuevas variables reduce al máximo posible la ocurrencia de frecuencias esperadas inferiores a 5 o 1.

Análogamente, en el caso de las respuestas a cada uno de los ítems, las que han sido puntuadas con el valor 1 o 2 pasan a recodificarse bajo una misma denominación (internamente 12), los valores 3 se excluyen del análisis y los valores 4 y 5 pasan a recodificarse de forma unificada (internamente 45).

1.- Por favor, indique qué grado de especialización temática considera que presenta su revista de acuerdo con la siguiente escala:

- Extremadamente especializada (1)
- Altamente especializada (2)
- Especializada (3)
- Moderadamente especializada (4)
- Generalista (5)

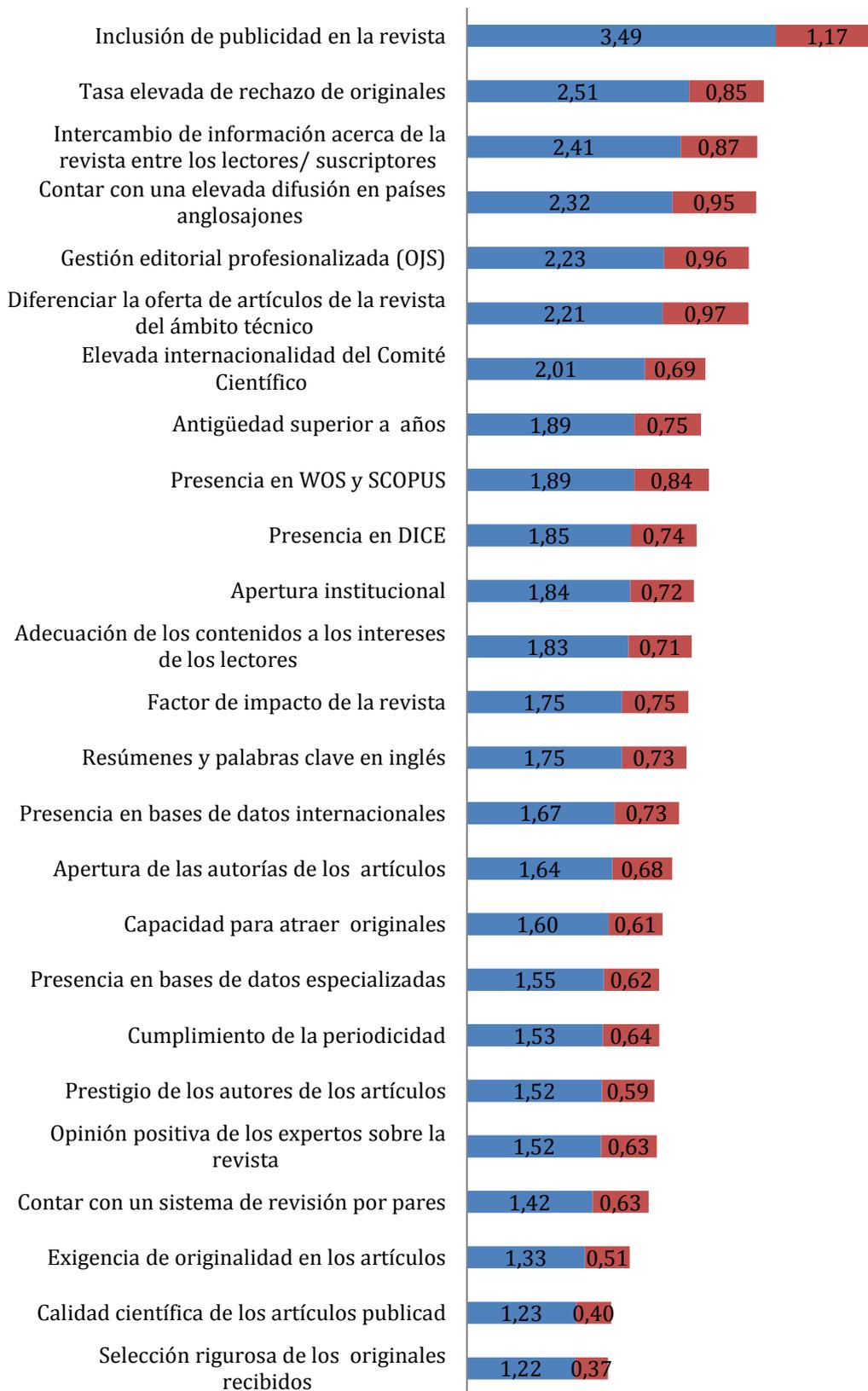
Una vez ejecutados los pasos de preparación de los datos anteriores, se ha procedido a utilizar la prueba  $\chi^2$  comparando los valores esperados con los obtenidos para cada una de los ítems del cuestionario entre las categorías codificadas "12" (especializados) y "45" (multidisciplinares) de respondentes. Puesto que en algunos de los casos las frecuencias esperadas siguen siendo menores a 5, se adopta un criterio conservador y se tiene en cuenta exclusivamente la significación exacta bilateral de la prueba exacta de Fisher.

Tabla 37. Pruebas de independencia según  $\chi^2$  (Ítems del cuestionario reagrupados, significación de la prueba exacta de Fisher)

VARIABLE	Características del contraste.	Grupo con el valor mayor del esperado en la categoría "12"/ "45".
Apertura institucional	$\chi^2(1, N = 232) = 8,97, p = .006.$	"45" ( 39/34)
Cumplimiento de la periodicidad	$\chi^2(1, N = 249) = 5,01, p = .047.$	"12" (197/194)
Factor de impacto de la revista	$\chi^2(1, N = 232) = 5,87, p = .024.$	"12" (176/172)
Elevada internacionalidad del Comité Científico	$\chi^2(1, N = 225) = 7,56, p = .001.$	"12" (168/163)
Diferenciar la oferta de artículos de la revista del ámbito técnico	$\chi^2(1, N = 160) = 5,93, p = .023.$	"12" (114/109)
Contar con un sistema de revisión por pares	$\chi^2(1, N = 245) = 6,38, p = .025.$	"12" (193/189)
Intercambio de información acerca de la revista entre los lectores/ suscriptores	$\chi^2(1, N = 168) = 6,10, p = .022.$	"12" (115/110)
Antigüedad superior a 3 años	$\chi^2(1, N = 215) = 5,87, p = .027.$	"12" (169/165)

En todas las variables en las que se ha identificado relación entre el grado de especialización auto-atribuido y la valoración de un ítem, excepto en lo relativo a la apertura institucional (en la que los editores de revistas multidisciplinares obtienen un número de respuestas superior en las categorías muy influyente + moderadamente influyente), se obtiene un número de respuestas "12" significativamente mayor de lo esperado para los editores de revistas especializadas. Se puede concluir a partir de los datos reflejados en la tabla anterior que los editores de revistas especializadas consideran muy influyente en la calidad editorial y científica de una revistas especializada son, por orden de significación : la internacionalidad del comité científico, el intercambio de información entre lectores /suscriptores de la revista , diferenciar la oferta de artículos del ámbito técnico, el factor de impacto de la revista, contar con un sistema de revisión por pares, el hecho de tener una antigüedad superior a 3 años y el cumplimiento de la periodicidad.

**Gráfico 39.** Media y desviación típica de los ítems (mayor valor promedio = menor influencia)



#### 4.2.6 Análisis de componentes subyacentes a las respuestas

Con la finalidad de analizar la existencia de componentes subyacentes al patrón de respuesta (la variable de respuesta en este caso la influencia /no influencia del ítem en la pregunta y el grado de la misma, pero no su “dirección” positiva o negativa ) de los sujetos en la escala likert de 25 ítems, se ha realizado un análisis de componentes principales sin tener en cuenta la naturaleza, positiva o negativa de la influencia del ítem de acuerdo con la declaración del respondente.

El modelo cuenta con valor de la prueba KMO 0,866, indicando un escaso nivel de correlaciones parciales entre pares de variables (por debajo de 0,50 se considera que la técnica ACP no es aconsejable ya que existe un nivel demasiado elevado de correlaciones parciales) y un valor de significación de la prueba de esfericidad de Bartlett inferior a 0.001, se comprueba que la técnica es aplicable a los datos.

*Tabla 38.* Varianza total explicada por las dimensiones de PCA sobre respuestas al cuestionario de especialización

<b>Varianza total explicada</b>						
Componente	Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción			Suma de las saturaciones al cuadrado de la rotación		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	6,367	25,469	25,469	3,677	14,707	14,707
2	2,155	8,622	34,091	2,390	9,562	24,269
3	1,655	6,620	40,710	2,242	8,967	33,236
4	1,236	4,943	45,653	2,220	8,881	42,117
5	1,176	4,703	50,356	1,663	6,652	48,769
6	1,013	4,051	54,407	1,410	5,638	54,407

Teniendo en cuenta la regla de Kaiser, se retienen todas las componentes obtenidas ya que tienen autovalores mayores que 1. Las dos primeras componentes explican el 34% de la varianza total, y el conjunto de las 6 variables, el 54,4%.

Tabla 39. Matriz de componentes rotados de PCA sobre respuestas al cuestionario de especialización

Matriz de componentes rotados						
	Componente					
	1	2	3	4	5	6
25 Inclusión de publicidad en la revista	,146	,445	,092	-,193	,253	,023
1 Apertura institucional	,098	,132	,065	,040	<b>,759</b>	,080
2 Presencia en bases de datos especializadas	<b>,809</b>	-,083	,089	,084	,145	,037
3 Apertura de las autorías de los artículos	,212	,078	,224	,221	<b>,601</b>	,091
4 Cumplimiento de la periodicidad	,450	,026	,039	<b>,261</b>	,147	,378
5 Factor de impacto de la revista	<b>,746</b>	,120	,053	,070	-,028	,033
6 Exigencia de originalidad en los artículos	,046	,089	,207	<b>,665</b>	,126	,146
7 Elevada internacionalidad del Comité Científico	,310	,415	-,027	,236	,203	,159
8 Presencia en WOS y SCOPUS	<b>,549</b>	,464	,152	-,038	-,059	-,086
9 Presencia en bases de datos internacionales	<b>,799</b>	,243	,069	,040	,107	-,089
10 Presencia en DICE	,525	,262	,389	,045	,236	-,079
11 Contar con una elevada difusión en países anglosajones	,515	<b>,502</b>	,019	-,026	,033	,089
12 Resúmenes y palabras clave en inglés	<b>,547</b>	,138	,037	,184	,336	,169
13 Selección rigurosa de los originales recibidos	,077	,095	-,052	<b>,798</b>	,124	,059
14 Gestión editorial profesionalizada (OJS)	,117	<b>,672</b>	,075	,265	-,068	,149
15 Diferenciar la oferta de artículos de la revista del ámbito técnico	-,049	<b>,598</b>	,359	,127	,051	-,019
16 Calidad científica de los artículos publicad	,129	,056	,200	<b>,760</b>	-,015	-,117
17 Contar con un sistema de revisión por pares	,334	,355	,051	,216	,274	-,277
18 Tasa elevada de rechazo de originales	,218	<b>,527</b>	,115	,080	,301	,146
19 Opinión positiva de los expertos sobre la revista	,227	,118	<b>,687</b>	,139	,115	-,147
20 Adecuación de los contenidos a los intereses de los lectores	,032	,044	<b>,742</b>	,095	,095	,119
21 Intercambio de información acerca de la revista entre los lectores/ suscriptores	-,048	,265	<b>,568</b>	-,070	<b>,267</b>	<b>,244</b>
22 Capacidad para atraer originales	,203	,097	<b>,488</b>	,251	-,119	<b>,374</b>
23 Prestigio de los autores de los artículos	,104	,125	,400	,242	-,100	<b>,480</b>
24 Antigüedad superior a 3 años	-,058	,130	,068	-,073	,266	<b>,736</b>

Se observa que las variables con pesos elevados en las componentes tienen coherencia teórica. La componente 1 se caracteriza por pesos elevados en las variables *presencia en bases de datos especializadas*, *factor de impacto de la revista*, *presencia en bases de datos internacionales*, *presencia de resúmenes y palabras clave en inglés* y *presencia en WoS y SCOPUS*; la difusión y el impacto representan las variables agrupadas que explican una mayor proporción de la varianza. La segunda componente se caracteriza por pesos elevados de las variables *gestión editorial profesionalizada (OJS)*, *diferenciar la oferta de artículos de la revista del ámbito técnico*, *tasa elevada de rechazo de originales* y *contar con una elevada difusión en países anglosajones*: se puede caracterizar el conjunto de estas variables como relacionadas con la gestión editorial. La tercera componente cuenta con pesos elevados para las variables *adecuación de los contenidos a los intereses de los lectores*, *opinión positiva de los expertos sobre la revista*, *intercambio de información acerca de la revista entre los lectores /suscriptores* y *capacidad para atraer originales*: estas variables, agrupadas en una componente, comparten la característica de estar estrechamente vinculadas a la relación de la revista, como medio de

comunicación, con sus audiencias y autores. La cuarta componente, con pesos elevados en las variables *slección rigurosa de los originale recibidos, calidad científica de los artículos publicados, exigencia de originalidad de los artículos y cumplimiento de la periodicidad*: las variables anteriores están relacionadas con la gestión de los contenidos; no obstante, el cumplimiento de la periodicidad, variable aparentemente alejada de las demás conceptualmente, guarda, sin embargo, una estrecha relación con los procesos de obtención y evaluación de originales ya que la ausencia de originales adecuados o los retrasos en su evaluación son fuente de irregularidades en la periodicidad de las revistas. La componente 5 cuenta con valores elevados en las variables *apertura institucional, apertura de las autorías de los artículos e intercambio de información acerca de la revista entre los lectores /suscriptores* (única variable con pesos elevados en más de una componente, ya que en la componente 3 también cuenta con valores elevados): esta componente resulta más compleja de caracterizar, sin embargo, la gran diferencia en peso de las dos primeras variables con respecto a las demás hacen suponer que su capacidad para caracterizar la componente es elevado: consecuentemente, esta variables se correspondería con variables relacionads con la apertura, o bien con la ausencia de endogamia. Finalmente, la componente 6 parece estar caracterizada principalmente por variables relativas al prestigio y la antigüedad: los mayores pesos se registran en las variables *prestigio de los autores de los artículos y antigüedad superior a 3 años*.

Se han conservado como variables las puntuaciones factoriales para cada uno de los respondentes en cada componente mediante el método de regresión; de ello se deriva la posibilidad de, agrupando los sujetos en función del grado de especialización auto-atribuido, caracterizar mediante descriptivos su grado de "proximidad" a cada una de las componentes. Se excluye la utilización de técnicas multivariadas para comparar dichas medias ya que la proporción de varianza total explicada es insuficiente para garantizar la validez de los resultados de estos análisis. Los sujetos que se auto-atribuyen un grado de especialización 1 (extremadamente especializada, n=36) cuentan con la media más elevada en la componente 5 ( $x=0,307$ ;  $DT=0,955$ ); los sujetos que se auto-atribuyen un grado de especialización 2 (altamente especializada, n=176) cuentan con la media más elevada en la componente 3 ( $x=0,119$ ;  $DT=0,939$ ); los sujetos que se auto-atribuyen un grado de especialización 3 (especializada, n=138) cuentan con la media más elevada en la componente 5 ( $x=0,693$ ;  $DT=1,04$ ); los sujetos que se auto-atribuyen un grado de especialización 4 (moderadamente especializada, n=34) cuentan con la media más elevada en la componente 2 ( $x=0,238$ ;  $DT=1,20$ ) y finalmente, los sujetos que se auto-atribuyen un grado de especialización 5 (generalista, n=18) cuentan con la media más elevada en la componente 2 ( $x=0,33$ ;  $DT=0,91$ ).

## 4.2.7 Análisis de conglomerados.

Con la finalidad de comprobar la posibilidad de agrupar homogéneamente a los respondientes en función de sus patrones de respuesta se ha aplicado un cluster de k medias, obteniéndose tras 7 iteraciones el siguiente resultado:

*Tabla 40.* Análisis de conglomerados: Centros de los conglomerados finales (Cuestionario de especialización)

<b>Centros de los conglomerados finales</b>			
	Conglomerado		
	1	2	3
1 Apertura institucional	1	2	3
2 Presencia en bases de datos especializadas	1	2	3
3 Apertura de las autorías de los artículos	1	2	2
4 Cumplimiento de la periodicidad	1	2	2
5 Factor de impacto de la revista	1	2	3
6 Exigencia de originalidad en los artículos	1	1	2
7 Elevada internacionalidad del Comité Científico	2	2	3
8 Presencia en WOS y SCOPUS	1	2	4
9 Presencia en bases de datos internacionales	1	2	3
10 Presencia en DICE	1	2	4
11 Contar con una elevada difusión en países anglosajones	2	2	4
12 Resúmenes y palabras clave en inglés	1	2	3
13 Selección rigurosa de los originales recibidos	1	1	1
14 Gestión editorial profesionalizada (OJS)	2	3	3
15 Diferenciar la oferta de artículos de la revista del ámbito técnico	2	3	3
16 Calidad científica de los artículos publicad	1	1	2
17 Contar con un sistema de revisión por pares	1	1	2
18 Tasa elevada de rechazo de originales	2	3	4
19 Opinión positiva de los expertos sobre la revista	1	2	2
20 Adecuación de los contenidos a los intereses de los lectores	1	2	2
21 Intercambio de información acerca de la revista entre los lectores/ suscriptores	2	3	3
22 Capacidad para atraer originales	1	2	2
23 Prestigio de los autores de los artículos	1	2	2
24 Antigüedad superior a 3 años	2	2	2
25 Inclusión de publicidad en la revista	3	4	4

Los resultados de la prueba ANOVA sobre los conglomerados obtenidos es, en todos los casos significativa con un nivel  $p=0.001$ .

Tabla 41. Estadísticos asociados al análisis de conglomerados y asignación de grupos de especialización a un conglomerado

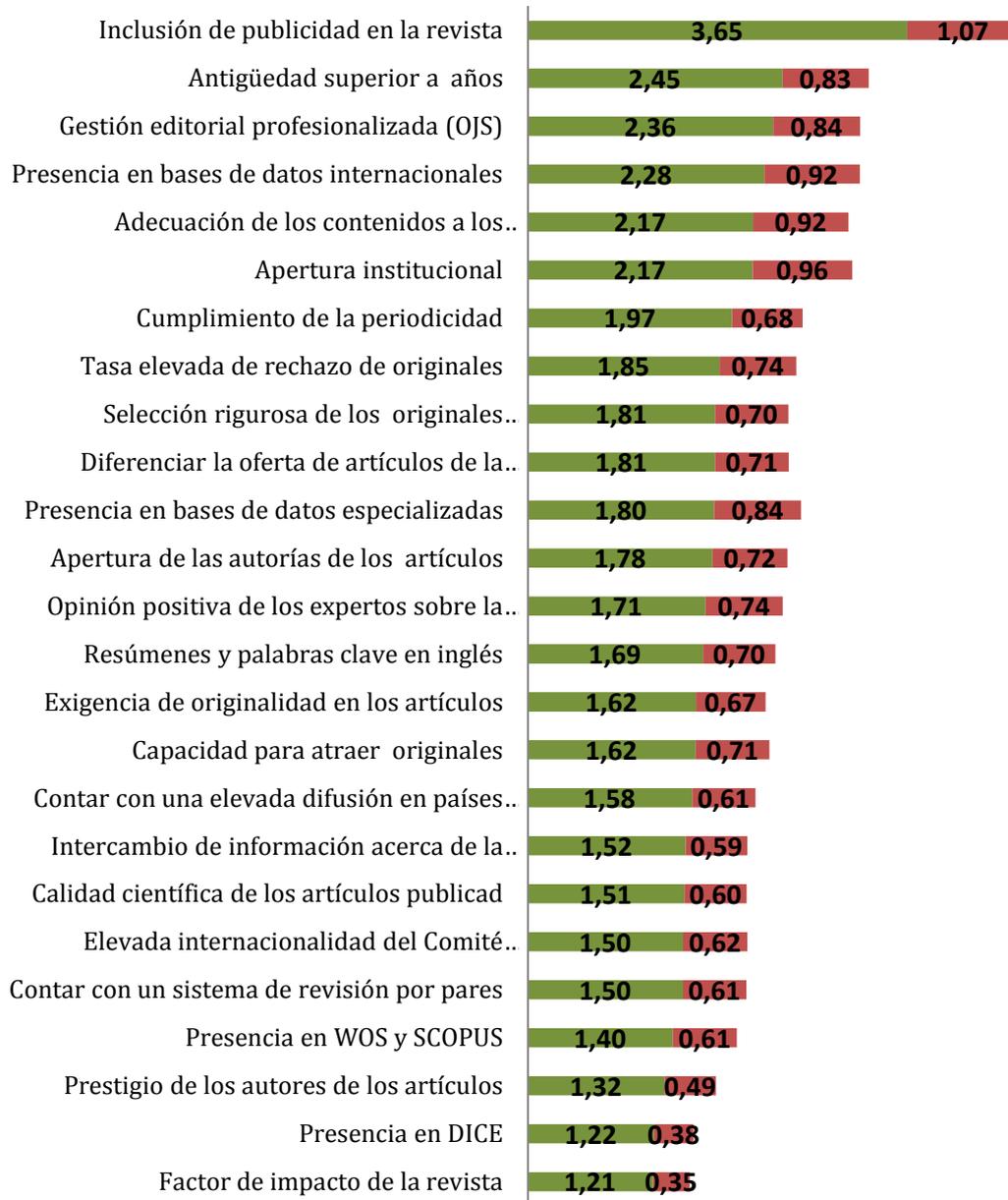
<b>Número de casos en cada conglomerado</b>				
Conglomerado	1	186,000		
	2	180,000		
	3	39,000		
Válidos		405,000		
Perdidos		7,000		
		Número inicial de casos		
		1	2	3
		Recuento	Recuento	Recuento
Grado de especialización	0	1	2	0
	1	24	9	3
	2	89	68	12
	3	55	75	15
	4	12	15	7
	5	5	11	2
<b>Pruebas de chi-cuadrado de Pearson</b>				
Grado de especialización		Número inicial de casos		
		Chi cuadrado	19,213	
		gl	10	
		Sig.	,038	

Comparando las frecuencias obtenidas y esperadas de sujetos en cada conglomerado en función de su grado de especialización auto-atribuido se observa una asociación entre la variable grado de especialización y la pertenencia a uno u otro conglomerado.

#### 4.2.8 Influencia positiva o negativa de cada ítem positiva.

Como consecuencia del desglose de las respuestas del cuestionario en función de la valoración positiva o negativa de la influencia de cada ítem se ha obtenido una sub-matriz de respuestas en las que se han señalado determinados ítems como influyentes en sentido negativo. En este sentido, es pertinente únicamente la aplicación de estadísticos descriptivos, ya que se trata de un subconjunto del total de respuestas y por lo tanto los métodos probabilísticos o inferenciales

**Gráfico 40.** Media y desviación típica de los ítems con valoración positiva (mayor valor promedio = menor influencia positiva)



**Gráfico 41.** Media y desviación típica de los ítems con valoración negativa (mayor valor promedio = menor influencia negativa)



## 4.2.9 Principales resultados del epígrafe 4.6

<p><b>1º</b> El cuestionario ha obtenido un total de 406 respuestas usables. De este total, 176 sujetos consideran que su revista es altamente especializada y 138 consideran que su revista es especializada.</p>
<p><b>2º</b> 150 de 233 sujetos consideran que el hecho de que una revista esté altamente especializada afecta a los procesos de evaluación por parte de organismos de evaluación y 87 consideran que no existe influencia. 105 consideran que lo hace negativamente, mientras que 45 positivamente. De entre los que consideran que la influencia es negativa, 57 aluden al desajuste entre el perfil del evaluador y el tema de las revistas como principal problema. De los 87 sujetos que consideran que no afecta, 17 indican que “no debería afectar”.</p>
<p><b>3º</b> Las características que, según los 351 sujetos respondientes a esta pregunta, determinan si una revista de Ciencias sociales o Humanidades puede clasificarse como una revista altamente especializada son, principalmente la temática y el rigor, mientras que las menos determinantes son la tasa de rechazo y la definición de los objetivos de la revista.</p>
<p><b>5º</b> Existe relación estadísticamente significativa entre el grado de especialización auto-atribuido por los respondientes y la valoración dada a cada ítem.</p>
<p><b>4º</b> La consecución de originales y la escasez de lectores son las principales dificultades que enfrenta una revista altamente especializada, mientras que la acotación de su temática y la traducción son las menos problemáticas.</p>
<p><b>6º</b> Para el conjunto de los editores, las variables que presentan más influencia en el proceso de edición de una revista especializada son: la selección rigurosa de los originales recibidos y la calidad científica de los artículos publicados, y las menos relevantes son la inclusión de publicidad en la revista y una tasa de rechazo de originales elevada.</p>
<p><b>7º</b> El análisis de componentes principales revela una estructura de seis componentes subyacentes al conjunto de las respuestas, coherentes con el marco teórico: La componente 1 se caracteriza por pesos elevados en las variables asociadas a la difusión y el impacto. La componente 2 se puede caracterizar por su relación con la gestión editorial. La componente 3 se caracteriza por pesos elevados en variables asociadas a la relación de la revista con la audiencias implicadas. La componente 4 se caracteriza por estar relacionada con la gestión de los contenidos que llegan y son publicados por la revista. La componente 5 se caracteriza por su relación con la apertura/endogamia institucional de la revista. La componente 6 se relaciona con la antigüedad y el prestigio. Los sujetos que se auto-atribuyen un grado de especialización 1 (extremadamente especializada, n=36) cuentan con la media más elevada en la componente 5 (<math>x=0,307</math>; <math>DT=0,955</math>); los sujetos que se auto-atribuyen un grado de especialización 2 (altamente especializada, n=176) cuentan con la media más elevada en la</p>

componente 3 ( $x=0,119$ ;  $DT=0,939$ ); los sujetos que se auto-atribuyen un grado de especialización 3 (especializada,  $n=138$ ) cuentan con la media más elevada en la componente 5 ( $x=0,693$ ;  $DT=1,04$ ); los sujetos que se auto-atribuyen un grado de especialización 4 (moderadamente especializada,  $n=34$ ) cuentan con la media más elevada en la componente 2 ( $x=0,238$ ;  $DT=1,20$ ) y finalmente, los sujetos que se auto-atribuyen un grado de especialización 5 (generalista,  $n=18$ ) cuentan con la media más elevada en la componente 2 ( $x=0,33$ ;  $DT=0,91$ ).

**8º** EL análisis de conglomerados por el método de K medias revela una estructura de tres conglomerados; asimismo, la prueba chi cuadrado revela una asociación entre la pertenencia a cada uno de los conglomerados y el grado auto-atribuido de especialización.

**9º** Las variables que los sujetos consideran como más influyentes en la edición de una revista especializada, y sobre cuyo sentido de influencia consideran que es positiva son: el factor de impacto de la revista y la presencia en DICE, mientras que los menos influyentes en sentido positivo son la inclusión de publicidad en la revista y el hecho de que tenga una antigüedad superior a dos años.

**10º** Las variables que los sujetos consideran que tienen mayor influencia negativa en la edición de una revista especializada son la apertura institucional y la presencia en WoS y SCOPUS, mientras que la inclusión de publicidad en la revista y la tasa elevada de rechazo de originales son las que se consideran menos influyentes en sentido negativo.

### 4.3 Perfiles de especialización: revistas en JCR Social Sciences Edition 2010

A partir de la información relativa a la procedencia de las citas recibidas o emitidas por las revistas de una determinada disciplina y la fecha de publicación de dichos artículos citantes es posible calcular el valor del indicador JSII en ambos sentidos, citas emitidas y citas recibidas. A continuación se muestra un ejemplo:

*Tabla 42. Ejemplo de la información recabada a partir de JCR en estado bruto*

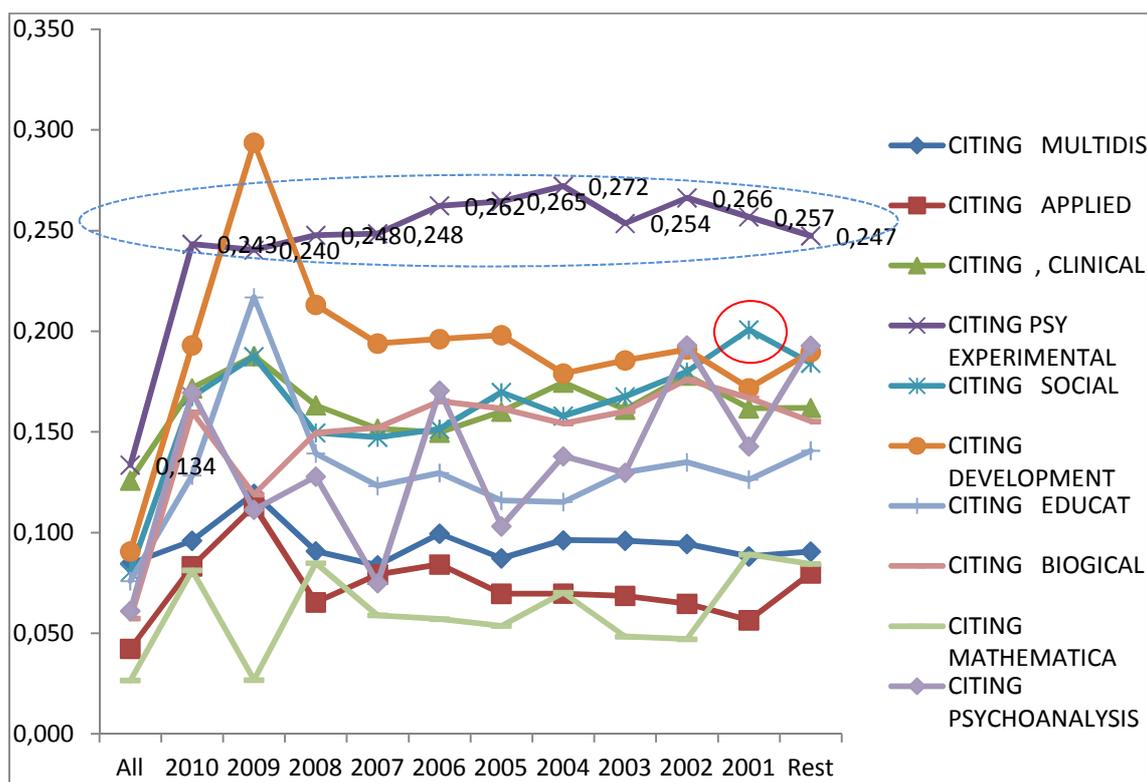
*Number of times articles published in 2010 (in journals below) cited articles published in the journals in the subject category PSYCHOLOGY, APPLIED (in years below)*

Citing Journal	# Journals Cited	Cited Year											
		All Yrs	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002	2001	Rest
All Journals	69	104570	740	3156	5289	6368	6877	6921	6387	6846	5879	5745	50362
ALL OTHERS (11307)	68	11307	39	269	525	601	735	677	731	687	674	614	5755
J VOCAT BEHAV	41	2061	18	108	124	141	162	157	118	134	120	114	865
J APPL PSYCHOL	35	2047	9	82	116	167	170	169	99	121	131	137	846
LEADERSHIP QUART	26	2044	15	82	108	117	144	173	134	100	148	79	944
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

A partir de estos datos, y cotejando el título abreviado con un listado de revistas conteniendo el título abreviado, el título desarrollado y la disciplina dentro de las bases de datos JCR al que están adscritas las revistas, es posible obtener el número de citas recibidas o emitidas procedentes de cada disciplina para cada año considerado en el análisis y el número de disciplinas del que proceden o hacia las que son emitidas las citas externas, información suficiente para el cálculo del indicador, en este caso y para cada disciplina, en ambos sentidos, citas recibidas y citas emitidas.

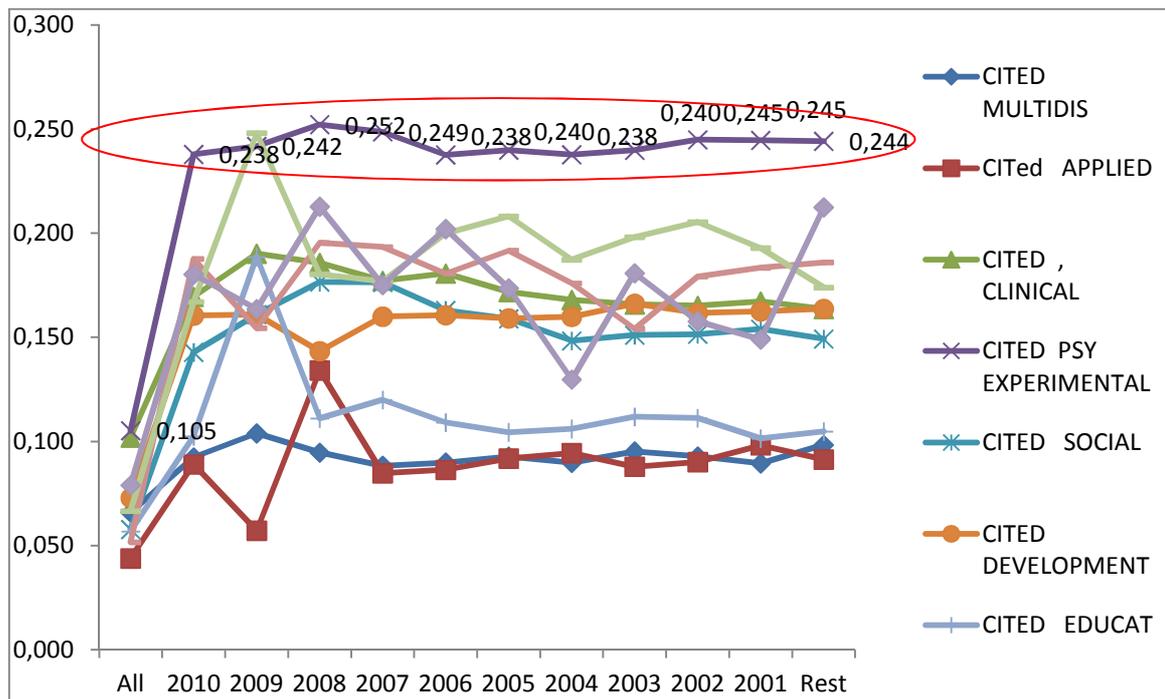
A continuación se muestran los resultados de la aplicación del procedimiento detallado en la página anterior y en el apartado de resultados a las diferentes áreas de la psicología recogidas en JCR 2010 con el fin de caracterizar los grados de especialización en cuanto a citas emitidas y recibidas en conjunto por las disciplinas analizadas.

**Gráfico 42.** JSII aplicado a citas emitidas por las revistas de psicología recogidas en JCR 2010



Puede observarse cómo el perfil más multidisciplinar se corresponde con la psicología matemática, mientras que el más especializado es el perfil de la psicología experimental. La psicología multidisciplinar resulta no ser la más multidisciplinar de acuerdo con los resultados aportados por el indicador, aunque es la tercera disciplina más multidisciplinar.

Las variaciones del indicador a lo largo de los años (excluyendo el valor All, que podría considerarse un valor de resumen) son claramente diferentes en las diversas disciplinas. Los picos de JSII son, en general elevados para la mayoría de las disciplinas en el año anterior al del cálculo del indicador (especialmente en el caso de la psicología del desarrollo o la psicología educativa), mientras que en algunos casos como psicología social, psicología matemática o psicoanálisis se encuentran picos de citación en el año 2001.

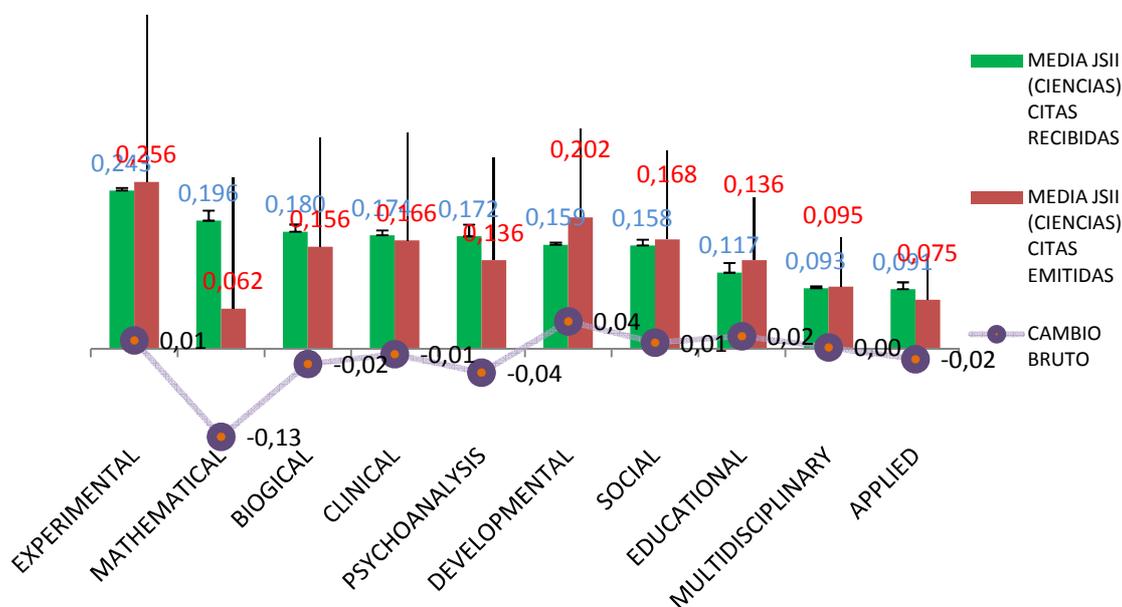
**Gráfico 43.** JSII aplicado a citas recibidas por las revistas de psicología recogidas en JCR 2010

La aplicación del indicador JSII a las revistas de los campos de psicología recogidos en JCR 2010 aporta al menos tres datos relevantes. En primer lugar, se mantiene la constancia de psicología experimental como la más especializada, en segundo lugar es muy destacable el incremento en el grado de especialización de psicología matemática, que para el año 2009 alcanza un máximo sobre el total de todos los años y disciplinas consideradas y en tercer lugar, el descenso de psicología multidisciplinar, que pasa a ser la segunda disciplina más multidisciplinar.

Respecto a los picos anuales del indicador, además del infrecuente pico en 2009 para psicología matemática, es destacable también la inversión del pico en el caso de psicología aplicada para el año 2008.

Puesto que una de los hechos observados en los dos gráficos anteriores es la discrepancia entre los valores del indicador para una misma disciplina cuando es aplicado sobre las citas recibidas y sobre las citas emitidas, se refleja a continuación el valor medio para el periodo 2001-2010 y desviación típica de los campos de la psicología analizadas para el indicador aplicado en dos series: citas recibidas y citas emitidas y el cambio bruto del valor del indicador cuando es aplicado a las citas recibidas a las citas emitidas.

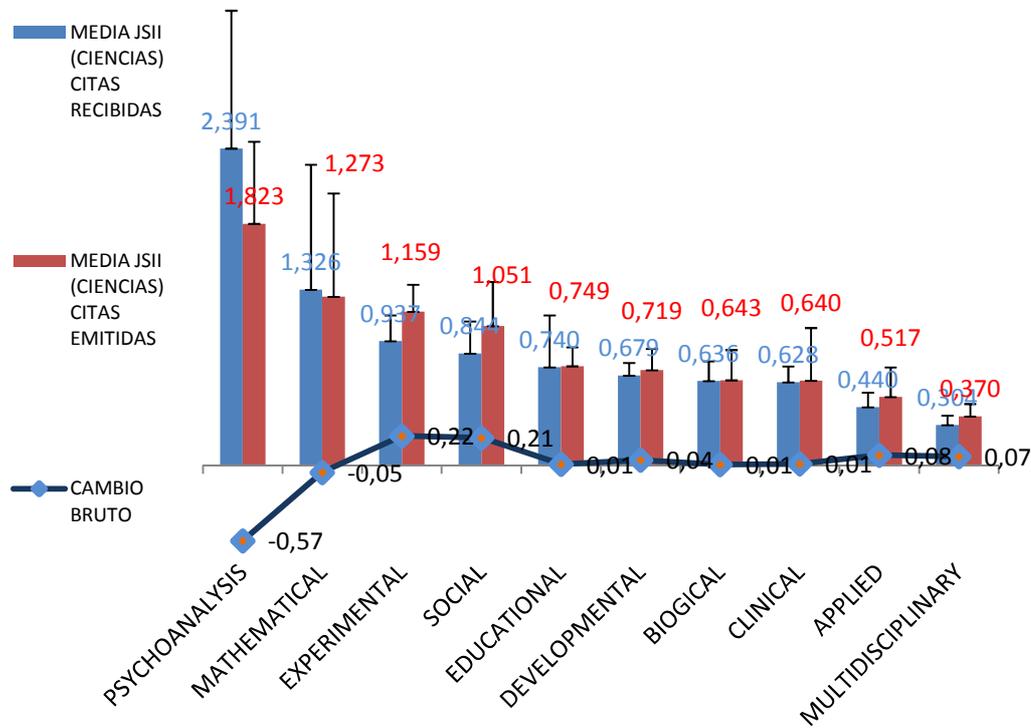
**Gráfico 44.** Promedio y cambio bruto del indicador JSII aplicado a las citas recibidas y emitidas por parte de las revistas de psicología recogidas en JCR 2010 social sciences edition para los años 2001-2010. El indicador está basado en las citas recibidas y emitidas para con las revistas contenidas en JCR 2010 Science Edition.



El mayor cambio absoluto para el valor del indicador entre su valor para las citas recibidas y las citas emitidas es el experimentado por psicología matemática: -0,13, seguido por psicoanálisis (-0,04) mientras que en el caso de psicología del desarrollo el cambio es el máximo positivo (0,04). Disciplinas como psicoanálisis o psicología matemática son especializadas al recibir citas procedentes mayoritariamente de sus propias disciplinas, pero consideran fuentes de diversas disciplinas en la elaboración de sus investigaciones. Por el contrario, las revistas de psicología del desarrollo citan mayoritariamente revistas de sus propias disciplinas, y son citadas por una amplia variedad de disciplinas.

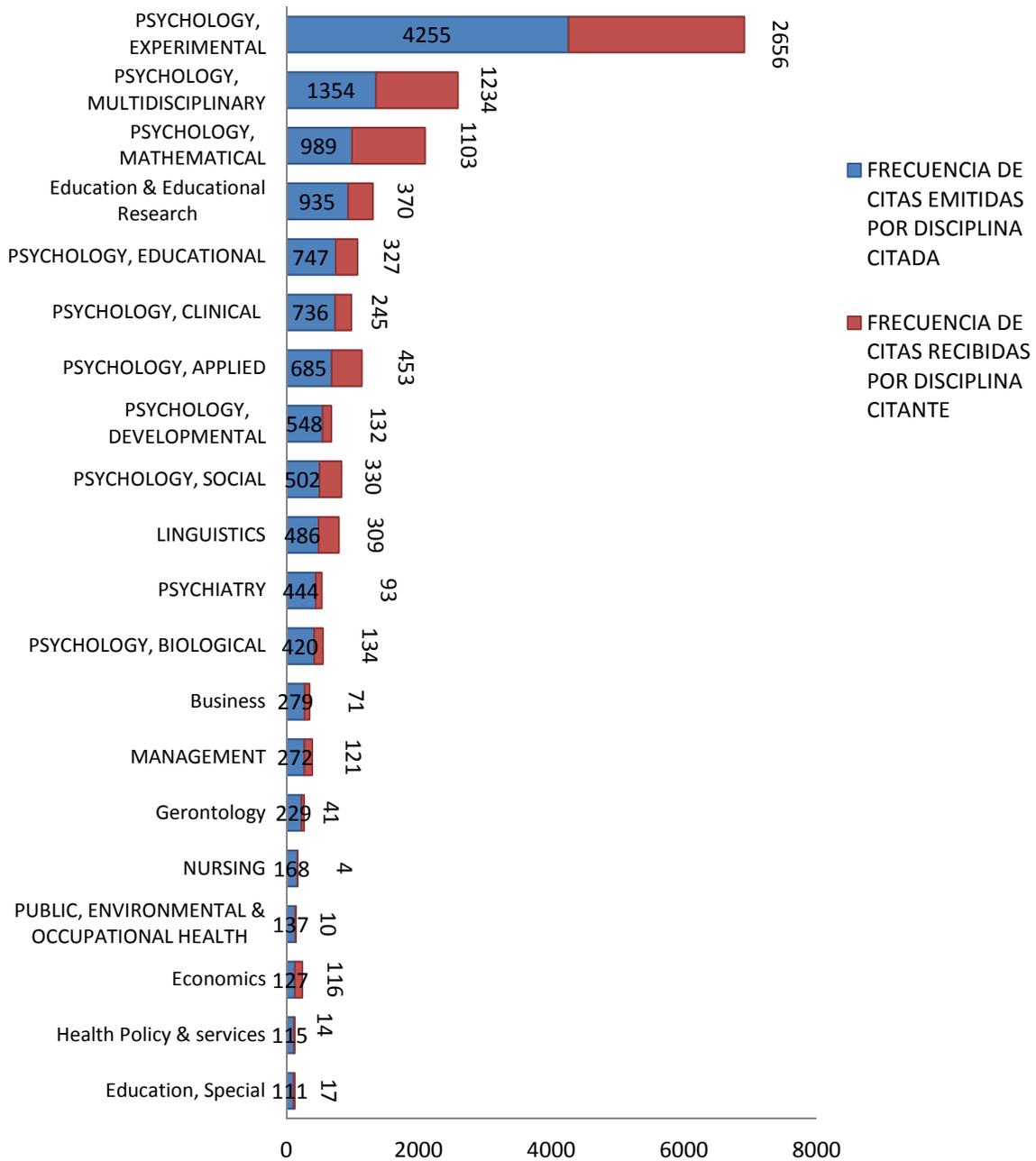
En el caso inmediatamente anterior se han considerado los valores de citas procedentes de revistas recogidas en JCR Social Sciences Edition 2010. En el siguiente gráfico se reflejan los valores del indicador calculados para las citas recibidas por las revistas de cada disciplina de psicología hacia revistas recogidas en JCR Sciences Edition 2010, y las revistas recibidas por las revistas de cada disciplina de psicología hacia revistas recogidas en JCR Sciences Edition 2010.

**Gráfico 45.** Promedio, desviación típica y cambio bruto del indicador JSII aplicado a las citas recibidas y emitidas por parte de las revistas de psicología recogidas en JCR 2010 science edition para los años 2001-2010. El indicador está basado en las citas recibidas y emitidas para con las revistas contenidas en JCR 2010 Social Science Edition.



En este caso se observa una especialización diferencial en el caso de psicología matemática y psicoanálisis: de nuevo, ambas disciplinas son más multidisciplinares en las citas recibidas por parte disciplinas de ciencias que en el caso de las citas emitidas: son las únicas disciplinas con cambio bruto negativo. Por otra parte, psicología experimental y psicología social son más especializadas en las citas recibidas que en las emitidas.

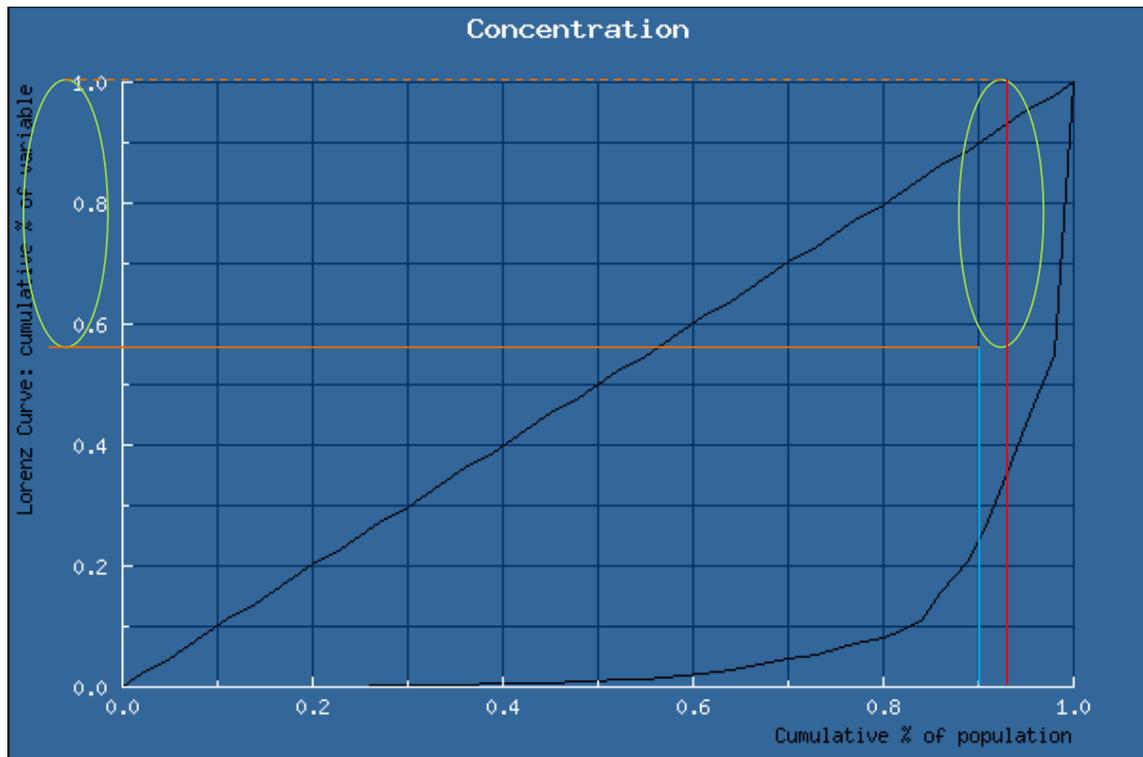
**Gráfico 46.** Frecuencia de citas emitidas y recibidas por las revistas de psicología matemática por las 20 disciplinas citantes mayoritarias.



Como puede observarse en el gráfico anterior, la disciplina citante y citada mayoritaria es la psicología experimental; sin embargo el dato más significativo asociado a las series de datos reflejadas anteriormente es la correlación entre ambas series:  $\rho(\text{frecuencia citas emitidas, frecuencia citas recibidas})=0,90$ , significativa al nivel  $p=0,05$ , lo que pone de manifiesto una proporcionalidad general entre las citas recibidas y emitidas de y hacia cada una de las disciplinas consideradas.

Como ejemplo de la inequitativa distribución de citas en las disciplinas consideradas en el análisis, se refleja a continuación la Curva de Lorenz aplicada a la disciplina Psicología Experimental, basada en la distribución de citas emitidas.

**Gráfico 46.** Curva de Lorenz aplicada a las citas emitidas por Psicología Experimental <sup>15</sup>

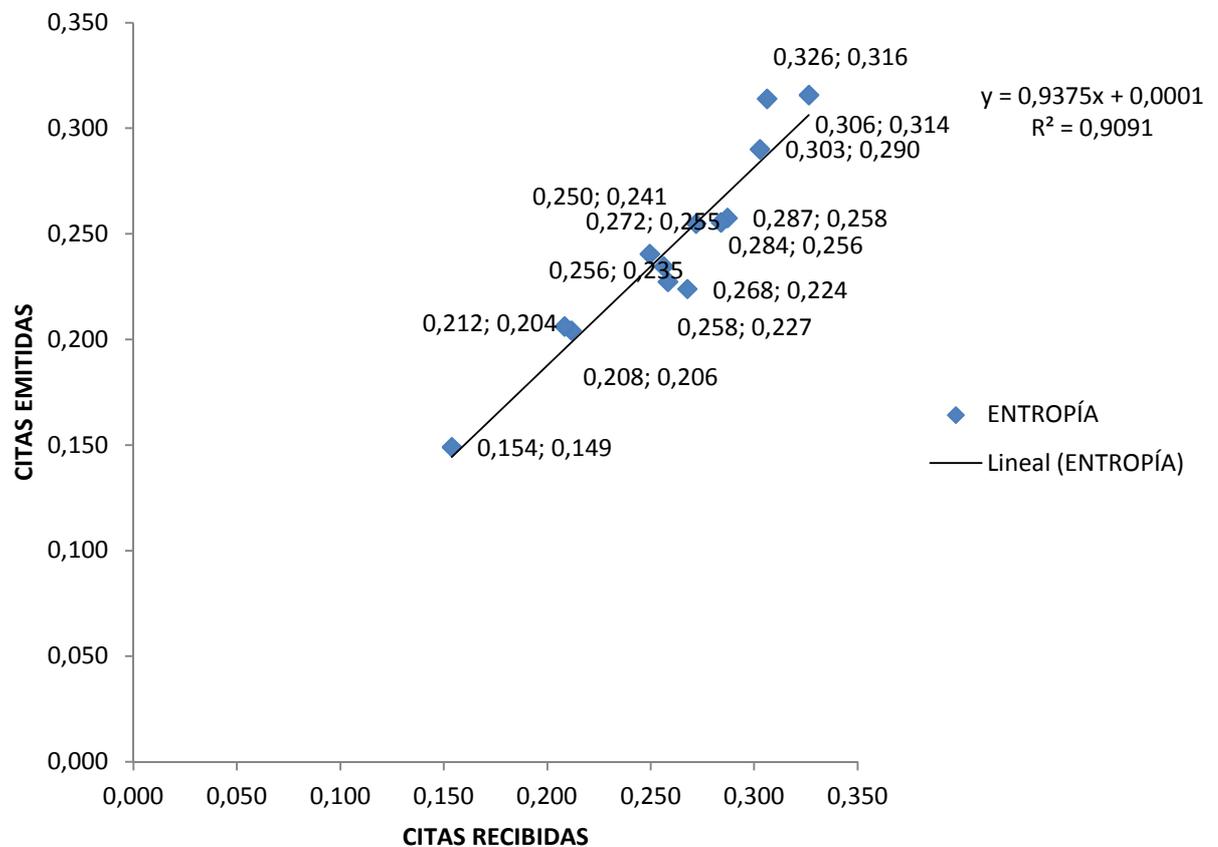


Como puede observarse, menos de un 10% de las disciplinas acumulan en torno al 40% de las citas emitidas, lo que implica que el aproximadamente 90% restante acumula el 60% de las citas emitidas.

La correspondencia en los valores de los indicadores aplicados a las citas recibidas y emitidas se observa también en la Entropía, como se representa en el siguiente gráfico:

<sup>15</sup> **Nota:** Software: Wessa, P. (2012), Free Statistics Software, Office for Research Development and Education, version 1.1.23-r7.

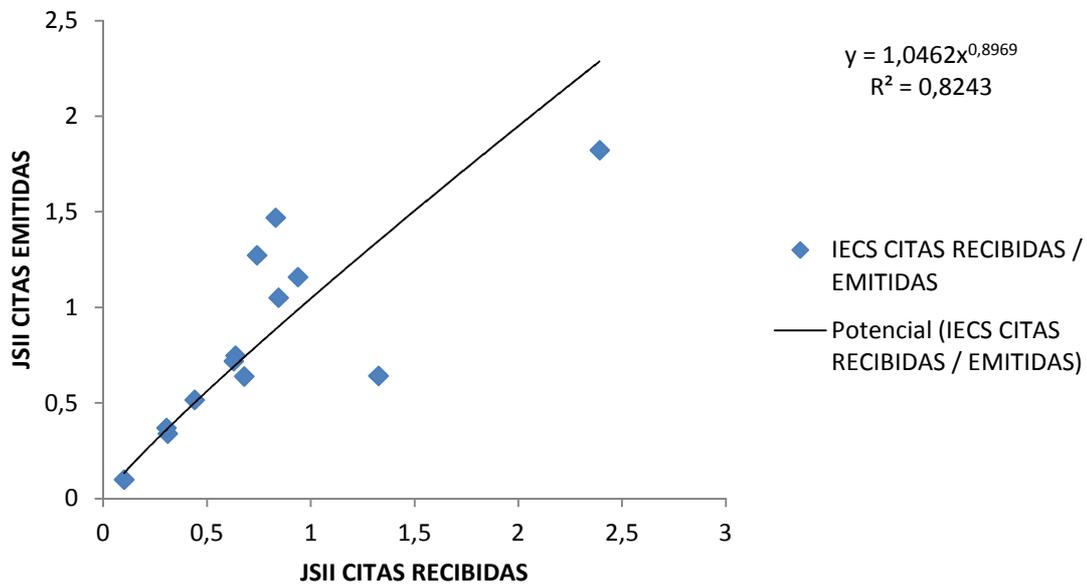
**Gráfico 48.** Diagrama de dispersión de la entropía asociada a las distribuciones de citas recibidas y emitidas (para todas las disciplinas consideradas en el epígrafe)



La bondad de ajuste de la dispersión a una función lineal refleja el grado de relación entre los valores de la variable entropía cuando se trata de citas emitidas y citas recibidas. A este resultado subyace la idea de un elevado grado de correspondencia entre el comportamiento de una disciplina al citar o al ser citada.

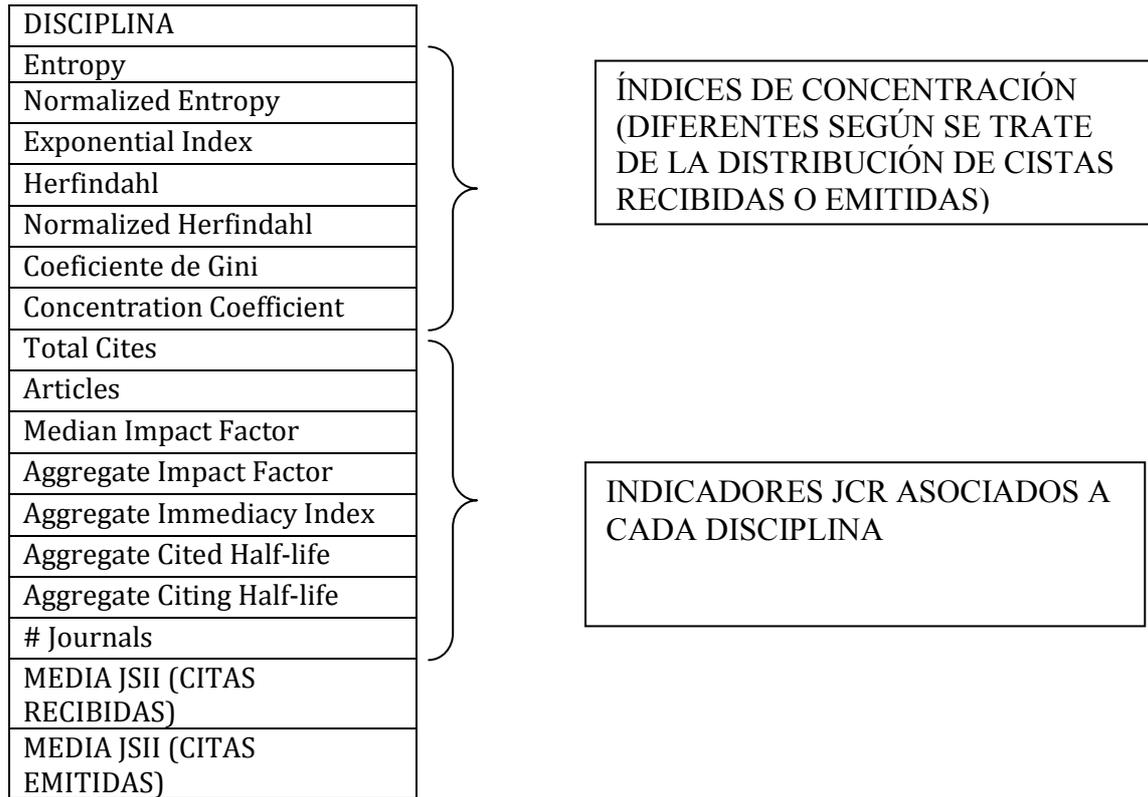
Por otra parte, este mismo resultado, aunque con una bondad de ajuste menor, también se observa en el caso del indicador JSII para citas recibidas y emitidas. Sin embargo, en este caso, el tipo de función a la que, por el método de mínimos cuadrados, el ajuste es mejor es una función exponencial. Esto pone de manifiesto que existe un parámetro de incremento no lineal en el valor del indicador aplicado a las citas recibidas y emitidas.

**Gráfico 49.** Diagrama de dispersión para los valores de la variable JSII aplicada a citas recibidas y emitidas (para todas las disciplinas consideradas en el análisis en el epígrafe):



#### 4.3.2 Variables con valor predictivo sobre el indicador JSII (JCR)

En este epígrafe se tratará de contrastar empíricamente la hipótesis de que algunas de las variables reflejadas en la siguiente tabla tienen valor predictivo sobre el indicador JSII. Esta hipótesis se desdobra en la práctica en dos hipótesis de trabajo: la primera relativa al valor predictivo de las variables mencionadas cuando son aplicadas a las citas emitidas, la segunda relativa al valor predictivo de las variables mencionadas cuando son aplicadas a las citas recibidas. Nótese que, si bien los indicadores de concentración son diferentes para cada disciplina, los valores de las variables asociadas a las disciplinas tal y como se reflejan en JCR son las mismas (con la excepción del Aggregate Cited y Citing Half-Life): el valor de la entropía para las citas recibidas y emitidas en psicología experimental es diferente, pero el Aggregate Impact Factor es el mismo, independientemente de que se esté utilizando como hipotético predictor en el caso de citas recibidas o citas emitidas.



#### 4.3.2.1 Modelización lineal automatizada sobre media JSII (citas emitidas) utilizando como predictores los indicadores de disciplina JCR.

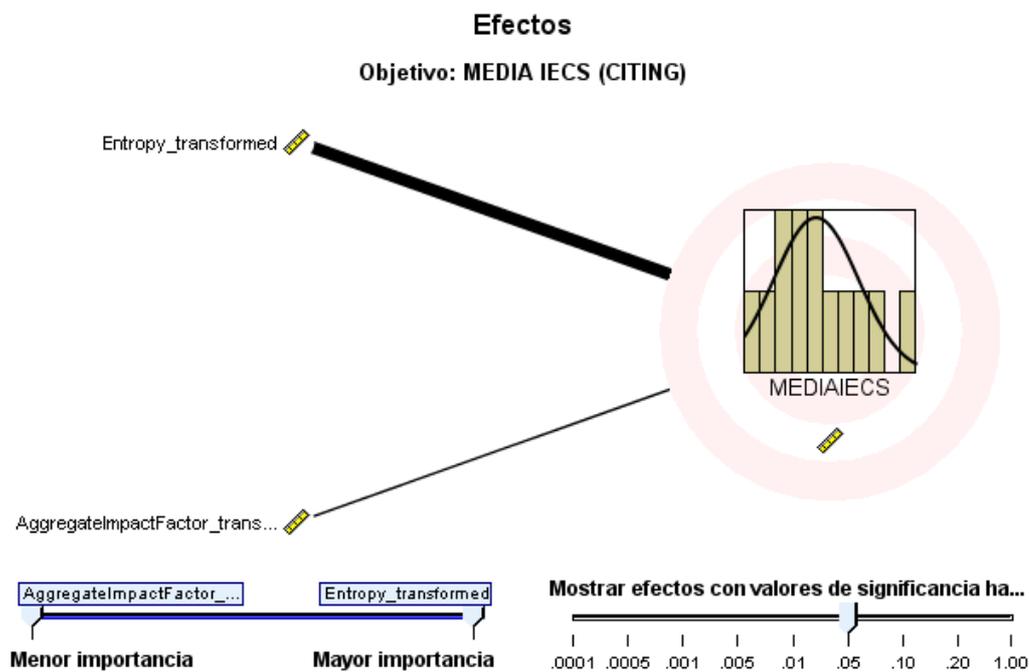
Se aplica, en primer lugar, un procedimiento de modelización lineal automatizada teniendo como objetivo el valor de la variable MEDIA JSII (citas recibidas). Las variables hipotéticamente predictoras introducidas, utilizando un criterio conservador, son los indicadores JCR asociados a cada disciplina (Total cites, Articles, Median Impact Factor, Aggregate Impact Factor, Aggregate Immediacy Index, Aggregate Cited Half-life, Aggregate Citing Half Life y Número de Revistas).

Los resultados de la modelización lineal automatizada reflejan la ausencia de valor predictivo significativo al nivel  $p=0,05$  para todas las variables consideradas excepto para la variable Aggregate Citing Half-Life. Sin embargo el nivel de precisión alcanzado por el modelo ( $r$  cuadrado corregido) es del 0,310 lo que refleja la escasa representatividad de este resultado.

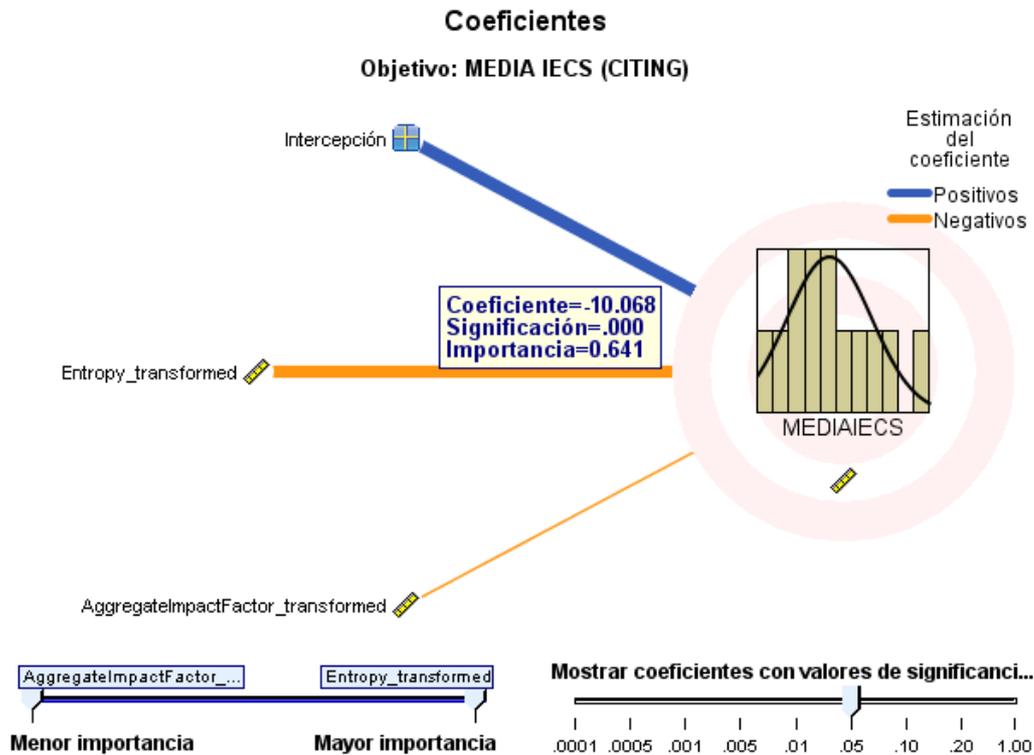
#### 4.3.2.2. Modelización lineal automatizada sobre la media JSII (citas emitidas) utilizando como predictores los indicadores de concentración.

A efectos de replicación de los resultados, se especifica la semilla aleatoria: 62960330. Con un  $r$  cuadrado corregido = 0,734, el modelo en el que se incluyen los índices de concentración muestra un mayor poder predictivo. Específicamente, las variables predictoras con peso en el modelo son la entropía ( $r$  cuadrado corregido= 0,64) y el Aggregate Impact Factor ( $r$  cuadrado corregido 0,34).

**Gráfico 50.** Variables predictoras de JSII (Citing)



En cuanto al sentido de la influencia de las variables, ambas son negativas.

**Gráfico 51.** Variables predictoras de JSII (Citing): sentido de la influencia

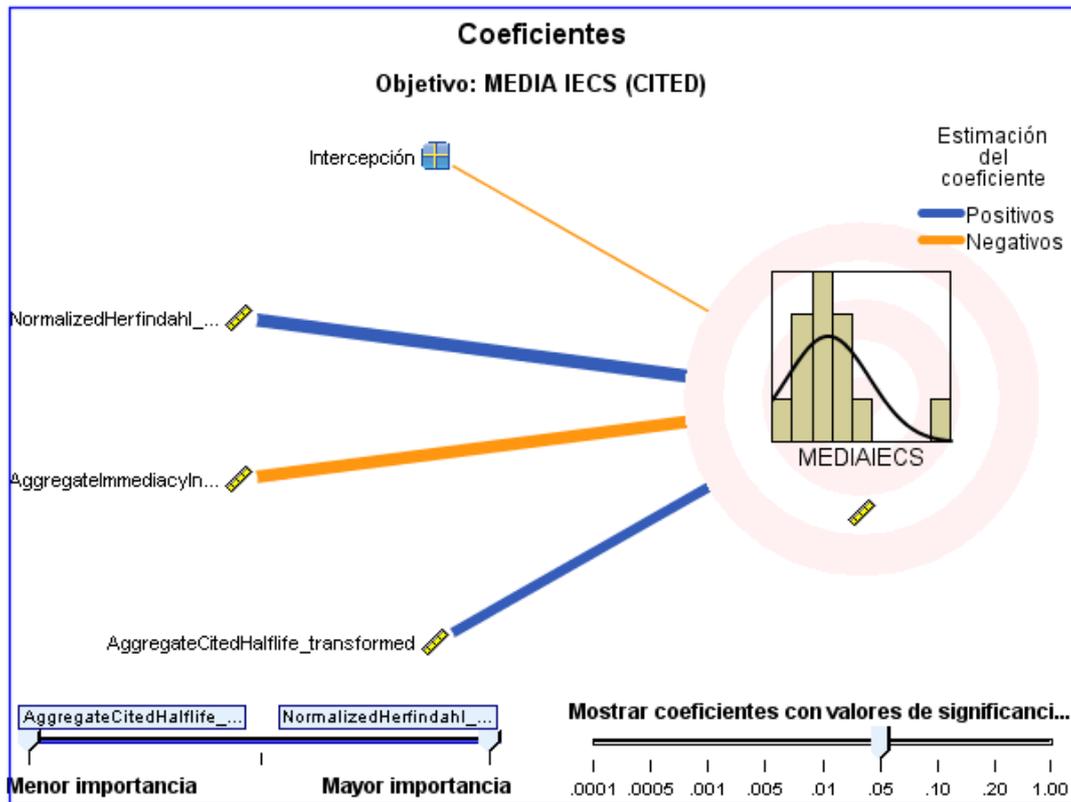
Ambos indicadores, Aggregate Impact Factor y Entropy aumentan al disminuir el indicador de especialización. Menores valores del valor del indicador implican mayor multidisciplinariedad.

#### 4.3.2.3 Modelización lineal automatizada sobre media JSII (citas recibidas) utilizando como predictores los indicadores de disciplina JCR

Con un  $r$  cuadrado = 0,211 correspondiente a una única variable predictora (Aggregate Citing Half-Life), no es posible considerar que exista un modelo predictivo subyacente a la distribución de JSII basado en la inclusión de los indicadores de disciplina como predictores de la disciplina.

#### 4.3.2.4 Modelización lineal automatizada sobre la media JSII (citas recibidas) utilizando con predictores los indicadores de concentración.

**Gráfico 52.** Índices de concentración como predictores de JSII (Citing): sentido de la influencia.



Aggregate cited half life cuenta con un peso positivo, así como Herfindahl index: a mayor valor de estas dos variables, mayor valor del indicador y mayor especialización, mientras que Aggregate Immediacy Index cuenta con un peso negativo, y por lo tanto se asocia con la multidisciplinariedad. Una mayor vida media de las citas recibidas se corresponde con la idea de especialización en tanto que, puesto que una revista especializada recibe en la mayor parte de los casos, un elevado porcentaje de citas procedentes de su propia disciplina, los autores que citan otro trabajo publicado en otra revista de su misma disciplina podrán aumentar la horquilla temporal de dicho análisis. Un psicólogo experimental (disciplina altamente especializada), podrá considerar especialmente interesante un artículo publicado en su especialidad aunque este no sea muy reciente, ya que el conjunto de artículos publicados en su propia disciplina suponen en buena medida las fuentes consultadas para la elaboración de sus investigaciones.

El Índice de Herfindahl se incrementa cuanto mayor es la concentración de elementos en una categoría y cuanto menor es el número total de categorías, y por lo tanto es coherente con el planteamiento de la especialización. Por otra parte, el hecho de que el Índice de inmediatez tenga un efecto negativo sobre el indicador, y por lo tanto se correlacione negativamente con el indicador de especialización es coherente con la vida media de la cita, ya que son parcialmente inversamente proporcionales.



## CAPÍTULO 5: CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN

### 5.1 Sobre el proceso de especialización analizado en el capítulo 1

De la exposición de los análisis presentados en el capítulo 1, es posible deducir que el proceso de fragmentación y especialización es consustancial al progreso de las ciencias, las Ciencias sociales y las Humanidades. Conforme se producen nuevos descubrimientos y estos sirven de base para las sucesivas generaciones de investigadores, resulta imposible abarcar los diversos campos del saber y la especialización se convierte en un imperativo que deja al investigador únicamente la elección de la especialidad a la que dedique su esfuerzo y capacidad intelectual, sin menoscabo de la posibilidad de que, tras el proceso de especialización, se produzcan hibridaciones conducentes a la multidisciplinariedad.

Dado que es muy improbable que, tras al menos trescientos años de sucesiva especialización y acumulación del conocimiento el proceso se detuviese, se hace necesario analizar cuáles son las consecuencias, los fines de dicho proceso y la mejor forma de aprovechar, para beneficio de la sociedad y de la propia comunidad académica, las ventajas que la especialización puede ofrecer.

Por otra parte, la progresiva especialización se puede asociar a un crecimiento proporcional del número de publicaciones para una disciplina dada, ya que las revistas científicas tienen como uno de sus fines implícitos transmitir resultados de investigación a una comunidad delimitada. Dicho número de publicaciones creciente, estará también relacionado con el grado de desagregación de las diferentes disciplinas. En este sentido las facilidades proporcionadas por los sistemas de edición electrónica han propiciado, en los últimos años, una enorme proliferación de revistas especializadas en diversos campos de las Ciencias sociales y las Humanidades, especialmente destacado en el caso español. Existen importantes problemas asociados a la proliferación de publicaciones científicas: desde el solapamiento temático excesivo hasta el incremento en los costes asociados a su evaluación o la escasa aportación real a su público objetivo.

Dada la posible relación entre progresiva especialización, incremento del número de publicaciones científicas y problemas asociados a esta proliferación, se hace más necesario que nunca que quienes toman decisiones en el ámbito de la política científica, consideren esta circunstancia y pongan en marcha los recursos necesarios para identificar los diferentes grados de especialización presentes en la producción científica y, de este modo, resulte posible refinar los procedimientos de evaluación y aprovechar las ventajas de la especialización (por ejemplo, como fundamento de los proyectos de investigación multidisciplinar).

Los efectos de una progresiva especialización sin reflejo en los sistemas de evaluación se podrían concretar en una mayor dispersión de los resultados de investigación, una menor capacidad de seguimiento de los organismos financiadores de la investigación pública (se podría producir un desajuste entre los sistemas de evaluación y la estructura disciplinar de la ciencia), un mayor riesgo de ausencia de directrices operativas en la investigación financiada con fondos públicos o una multiplicación en algunos casos espuria de estructuras editoriales cofinanciadas por organismos públicos: en suma, una considerable reducción de la eficiencia y eficacia del sistema de investigación.

Uno de los principales procedimientos utilizados para la evaluación de la producción científica se basa en el uso combinado de la información bibliométrica y otros indicadores de producción y el juicio por paneles de expertos. La especialización creciente pone en serio riesgo la validez de las conclusiones a las que se llega mediante ambos procedimientos: la adaptación de estos sistemas complementarios a la especialización como tendencia a lo largo del tiempo es muy relevante para su eficacia. En el caso de la información bibliométrica y otros indicadores de la producción científica, la especialización puede conllevar una falta de normalización o procedimientos de normalización inadecuados en la aplicación de los indicadores existentes como consecuencia de la divergencia entre los comportamientos de cada micro-disciplina. La reciente tendencia a la normalización por campos es una primera respuesta apropiada a las diferencias que se observan en el comportamiento de las revistas en diferentes disciplinas, aunque este procedimiento está aun lejos de estar totalmente refinado.

Así por ejemplo, la vida media de la cita en las sub-especialidades de historia puede ser muy diferente y por lo tanto pueden necesitar, para capturar información relevante, ventanas de citación en un supuesto índice de impacto muy diferentes: el desarrollo de factores de impacto con ventanas más amplias y determinadas a partir de los picos de citación son una respuesta y el indicador SNIP es otra posibilidad. Los comportamientos diferenciales de las revistas suelen tener como eje fundamental la temática; su delimitación y estudio es nuclear a cualquier otro desarrollo y suponen en buena medida una garantía de validez de los indicadores.

Sin embargo, las consecuencias más graves de la especialización sobre el sistema combinado de evaluación podría experimentarse en los paneles de expertos: el número de sus componentes debe ser necesariamente limitado y teniendo en cuenta el perfil especializado de las personas que lo conforman y la no necesaria coincidencia en el ámbito de especialización con el de los evaluados, el valor de los juicios decae en proporción a esta discrepancia. Un especialista en Historia Medieval puede carecer de la *auctoritas* necesaria para emitir un juicio de valor sobre un trabajo de Historia Contemporánea. La versión contrapuesta de esta situación supone la carencia de conocimientos de un evaluador nominalmente encuadrado en la misma disciplina y sub-disciplina que el evaluado cuando este último publica predominantemente en revistas que cubren un área emergente entre la sub-disciplina en la que ambos están especializados y otra, en la que el evaluador no está necesariamente especializado. A modo de ejemplo, las publicaciones de un investigador dedicado a la didáctica de las matemáticas en la revista *Comunicar*, que cubre campos de la Educación y la Comunicación, algunos campos de la Comunicación serán difícilmente evaluables por parte de un panel de expertos entre los que no se cuente ningún evaluador procedente del área Comunicación.

Refinar los análisis bibliométricos adscribiéndolos a un contexto disciplinar progresivamente reducido en temática, y ampliar la composición de los paneles de expertos en función de las características de la producción de los evaluados en cuanto a su especialización, son dos de las necesidades que se derivarían directamente de la introducción de este trabajo.

Dada la inevitable tendencia a la especialización como diferencial del tiempo, se hace necesario que los sistemas de evaluación nacionales e internacionales consideren la necesidad de normalización por área de especialización (y no únicamente por disciplina) de los indicadores aplicables a la evaluación de las unidades de análisis, y que la unificación y clasificación de revistas a lo largo de disciplinas esté tan acotada como el estado de la técnica lo permita.

Tratándose de un problema de carácter estructural, que afecta a cualesquiera otros análisis y procedimientos de evaluación que se apliquen con posterioridad, sería deseable que la cuestión de la especialización-multidisciplinariedad y los procedimientos objetivos para la clasificación temática de las revistas fuesen una prioridad en la investigación aplicada en Documentación. Aunque no se han encontrado análisis econométricos que reflejen los impactos que un mejor sistema de clasificación de la producción científica tendría en el sistema de recompensas e incentivos del sistema de investigación español, cabe hipotetizar que la inversión en su mejora podría redundar en un posicionamiento de la financiación pública más eficiente.

La presencia de un proceso continuo de especialización en las ciencias, las Ciencias sociales y las Humanidades se hace evidente al observar la trayectoria de estas disciplinas en los últimos trescientos años. Obviar esta constante a la hora de planificar los sistemas científicos nacionales a medio o largo plazo supone no tener en cuenta uno de los factores fundamentales de la estructura evolutiva de la ciencia. Además, la especialización no ha contado con limitaciones a su desarrollo; bien al contrario, la estructura universitaria iniciada en el siglo XIX, y cuya modificación ha contribuido, salvo en décadas recientes, a consolidar la tendencia a la especialización científica y técnica ha supuesto un incentivo en este sentido. De conocer sus parámetros dependerá la posibilidad de controlar parte las acciones individuales que conducen a su incremento. Por otra parte, en los últimos años se ha hecho patente la relevancia de la multidisciplinariedad como fenómeno deseable: términos como “cross-fertilization”, o equipos, proyectos o instituciones multidisciplinarios se han convertido en un concepto afín al de investigación de calidad y van en progreso.

No es posible obviar que la multidisciplinariedad se da si existen disciplinas acotadas previamente; así, sería caer en un anacronismo hablar de investigación o trabajo multidisciplinar refiriéndose al uso de la filosofía y las matemáticas por parte de Newton, ya que estas áreas del conocimiento que posteriormente pasarían a ser disciplinas diferenciadas no lo eran en tal momento histórico (Filosofía Natural). Desde este punto de vista, la gestión y promoción de la multidisciplinariedad es, quizá, una de las formas más eficaces de aprovechar los beneficios de la especialización. La aparición de centros de investigación que concentran investigadores de diversos campos, cuidadosamente seleccionados junto con la existencia de planes de fomento de la multidisciplinariedad (especialmente en los centros de investigación de élite en los Estados Unidos) suponen un medio privilegiado para aprovechar la especialización.

## 5.2 Sobre la metodología empleada en la investigación

### a) Sobre la naturaleza de la metodología empleada en la investigación.

La metodología principalmente utilizada en esta investigación es el método hipotético-deductivo, y el uso sistemático de técnicas estadísticas. Es importante señalar aquí que los procedimientos estadísticos utilizados ofrecen conclusiones estadísticas, y nunca conclusiones causales; además de no existir una definición consensuada y operativa de la causalidad, los resultados estadísticos basados en planteamientos bayesianos siempre consideran un nivel de error a priori y, como todo análisis probabilístico aplicado a datos reales, ofrece resultados con cierto nivel de ruido o imprecisión en los datos de origen. Este punto ha sido tenido en cuenta desde el planteamiento de la investigación; sin embargo, las ventajas tanto del método hipotético-deductivo como del uso sistemático de técnicas estadísticas y la componente empírica de los análisis realizados proporcionan una importante ventaja desde una perspectiva científica: la replicabilidad. Este elemento es de difícil consecución empleando métodos cualitativos, y es uno de los pilares sobre los que se sustenta la posibilidad de verificar, enjuiciar y validar o no validar los resultados. También ofrece la posibilidad de que el conocimiento científico sea aditivo con base replicable, siendo esta una de las razones de ser de las publicaciones científicas.

No obstante, el uso de las técnicas estadísticas no garantiza en absoluto la veracidad de las conclusiones; la calidad de los resultados de la aplicación de las técnicas dependerá indefectiblemente de la calidad de los datos utilizados y esta calidad solo puede ser definida e interpretada por un investigador en función de diversos parámetros; en el caso de esta investigación, la calidad de los datos está definida e interpretada por su autor y se apoya, además de en su propio juicio y en la experiencia de la directora de su trabajo, en los expertos en estadística del Centro de Ciencias Humanas y Sociales, y en el hecho de que la información es pública y los gestores de la misma cuentan con métodos de *feedback* para identificar y suprimir errores: está sometida a crítica y observación por parte de miles de investigadores directamente afectados por su uso con fines evaluativos. Tanto IN-RECJ como IN-RECS, JCR y los desarrollos del grupo EPUC cuentan con mecanismos de retroalimentación, lo que implica que cierta proporción (indeterminada) de los errores contenidos en las bases de datos serán corregidos.

La interpretación de los resultados de la investigación más allá de los resultados aportados por las pruebas estadísticas es el elemento más cualitativo y en el que resulta, al mismo tiempo, más posible la discrepancia inter-pares. Sin embargo, la forma en que han sido analizadas las respuestas abiertas del cuestionario, permite un grado de sistematización próximo a la consideración de las respuestas como variables categóricas con  $n$  posibles categorías. La asignación de descriptores que contienen el propio sentido de la afirmación del respondente permite su análisis detallado y un cierto grado de replicabilidad.

Finalmente, la aplicación de técnicas de segmentación y clasificación más propias de la minería de datos y el análisis exploratorio de datos a los conjuntos de datos analizados no es, por menos habitual en la bibliometría, menos viable como técnica utilizable. El uso sistemático de los métodos de conglomeración y factorización por parte de quienes, en el ámbito de la bibliometría, trabajan con redes de citación es el referente más próximo y la variedad de “objetos” sobre los que son aplicadas estas técnicas da una imagen de su versatilidad y utilidad práctica.

La causalidad, en un conjunto de análisis que excluyen por su propia naturaleza el uso de metodología experimental, es un aspecto que no puede ser tratado con garantías de validez: los análisis desarrollados muestran relaciones estadísticas, pero no causales. La causalidad puede ser hipotetizada, pero a lo largo de este trabajo se han tratado de identificar rasgos característicos de la especialización y valorar sus efectos en la evaluación, pero la causalidad

debe ser entendida, cuando se expone, como una hipótesis más o menos plausible y no como una teoría confirmada.

- b) Componente técnico subyacente a la obtención, depuración y análisis de la información.

La investigación desarrollada conlleva el uso sistemático de un conjunto de procedimientos de obtención, depuración y análisis de información que representa, quizá, el aspecto más multidisciplinar de este trabajo. Esto se debe a que se han aplicado técnicas como a) la normalización de campos disciplinares siguiendo especificidades propias de los sistemas de clasificación desarrollados desde la Documentación, b) técnicas de captura de la información basadas en procedimientos informáticos o c) la aplicación y adaptación de indicadores originalmente desarrollados en la biología, la economía o la teoría de la información. La necesidad de desarrollos personalizados *ad hoc* en la consecución y depuración de la información de fuentes públicas representa una traba a su uso y aprovechamiento con fines de investigación. Este es un problema que podría ser solventado por los productores de dichas bases de datos si se tiene en cuenta que la investigación en Documentación cuenta con una importante componente empírica para cuyo desarrollo son indispensables grandes volúmenes de datos.

En muchos casos, estos datos se encuentran almacenados en servidores de acceso público pero sin mecanismos de acceso y descarga directa de los datos en formatos manejables para el analista o el investigador. Toda información accesible en formato HTML o HTMLX es susceptible de ser transformada y sistematizada de forma manual, semiautomática o automática en hojas de cálculo u otros formatos para su análisis. De estas dos circunstancias se deriva lo deseable de disponer de facilidades para su obtención.

- c) Relevancia de las informaciones recabadas a partir de opinión de expertos.

A lo largo de este trabajo, se ha tratado de acotar una definición operativa de especialización, aplicarla en conjuntos de datos reales y contrastar las hipótesis referidas a las variables en las que difieren aquellas revistas especializadas de las consideradas multidisciplinarias. Sin embargo, la información procesada y analizada ha sido en todos los casos de carácter exclusivamente cuantitativo, con las ventajas que ello implica en términos de replicabilidad, control del error y especificidad. Sin embargo, las variables analizadas no capturan la totalidad del fenómeno de la especialización y dejan fuera algunos aspectos no recogidos en los datos analizados.

La opinión de los expertos, en este caso editores de revistas, aporta una visión en primera persona de las características y problemas asociados a la edición de revistas especializadas en Ciencias sociales y Humanidades. Sus respuestas, de alto valor debido a su experiencia y especialización, están marcadas inevitablemente por cierto carácter subjetivo. Esta subjetividad en la respuesta no ha podido ser controlada estadísticamente por la inexistencia de cuestionarios estandarizados anteriores.

Los editores han aportado una importante cantidad de información de especial valor para este trabajo. Han ampliado el conjunto de temas que definen con mayor o menor intensidad a la especialización de una revista científica y, sobre todo, a los problemas asociados a esta circunstancia a la hora de ser evaluadas. Aspectos como la gran relevancia de los contenidos para caracterizar el grado de especialización de una revista, o los problemas asociados a la obtención de originales de calidad dado el escaso número de especialistas disponibles son cuestiones que, si bien pueden llegar a deducirse mediante un conjunto de razonamientos, quedan avalados por la opinión de quienes experimentan los condicionantes vinculados a la edición de revistas especializadas. Este tipo de aspectos, de difícil cuantificación efectiva, suponen un complemento necesario para los análisis puramente cuantitativos y, de forma especialmente relevante, orientan la investigación hacia nuevos problemas emergentes.

### 5.3 Sobre los resultados

#### 5.3.1 Características del indicador

Los indicadores JSII y FSII, cuyos valores han sido utilizados como variable de segmentación y análisis a lo largo de este trabajo se basan exclusivamente en dos tipos de datos; número de citas y procedencia disciplinar de las mismas. Una versión menos depurada de ambos indicadores ha superado el proceso de revisión por pares en 2011, tras su presentación e inclusión en actas (Mañana- Rodríguez, Giménez-Toledo & Lopez-Piñero, 2011) en el congreso ISSI 2013 (Durban). En el transcurso de este congreso, las sugerencias de varios especialistas han contribuido a la mejora y refinamiento de los mismos.

El indicador requeriría algunos análisis de validación más extensos para considerarse totalmente representativo, aunque la revisión de la literatura ha evidenciado un cierto vacío en las definiciones de especialización-multidisciplinariedad. Esto ha supuesto una dificultad relevante en la validación de otros indicadores preexistentes que tratan de medir la multidisciplinariedad en las publicaciones científicas. En todo caso, en este trabajo se han identificado dos elementos de validación concurrente (contextual y por expertos): respecto a la validación contextual, se observa un elevado grado de coincidencia entre los resultados aportados por el indicador y características de las publicaciones (en el caso de revistas jurídicas, por ejemplo, en el análisis del contenido de los títulos de las publicaciones) que también apuntan en la su especialización o multidisciplinariedad. En el caso de las Ciencias sociales, también se ha observado la coincidencia de la categoría multidisciplinar con aquella que cuenta con un valor más bajo del indicador. Finalmente, tras su aplicación al conjunto estudiado de revistas en JCR, también se observa la coincidencia de los valores del indicador más bajos con la categoría Psicología multidisciplinar. Otro elemento de validación, más bien orientativa y utilizada durante el proceso de aplicación del indicador con la finalidad de identificar desviaciones atípicas en sus valores, son los índices de concentración computados: el sentido inverso del índice de Gini y la entropía de Shannon hace que los resultados de los indicadores JSII y FSII, al utilizarlos como variable de segmentación y aplicar posteriormente contrastes de medias o pruebas de Chi cuadrado, tengan asociadas diferencias en los valores de estos indicadores en sentidos opuestos. Finalmente, la utilización, junto con el indicador JSII, de otra variable de segmentación utilizada (la denominada “si/no”, que toma el valor “sí” en el caso de que el área citante mayoritaria de la revista bajo análisis sea la misma en la que está indexada y “no” en el caso contrario) permite, ante la coincidencia de resultados, valorar de forma aproximada la validez de la aplicación de JSII y, por lo tanto, de los resultados obtenidos tras su aplicación como variable de segmentación.

En lo referente a la reproducibilidad y repetibilidad del indicador, cabe señalar que los datos de los que procede son públicos (en el caso de los desarrollos del grupo de investigación EC3) o accesibles a la comunidad docente e investigadora española que trabaja en el sector público mediante autenticación de IP para la consulta del producto Web of Science de Thomson Reuters. Esta publicidad de los datos supone la posibilidad de reproducir el indicador y los análisis cuantitativos derivados.

La robustez de los indicadores se deduce de su propia formulación, en la que la existencia de porcentajes en los dos únicos términos que lo conforman (numerador y denominador): a) disminuye su sensibilidad ante la presencia de casos extremos y b) permite la comparación entre diferentes unidades sin tener en cuenta los valores brutos asociados. Por otra parte, el hecho de que esté acotado entre 0 (límite por la izquierda) y 101, excluye la posibilidad de diferencias máximas indefinidas entre valores del indicador.

La consistencia del indicador, planteada en los términos especificados por Waltman et al. (2011) y Leydedsorff (2011) ha sido argumentada y demostrada respectivamente.

Por otra parte, los indicadores de concentración utilizados resultan ser un complemento que valida parcialmente los resultados de la aplicación de los indicadores JSII y FSII al dotar de sentido a los análisis. Los indicadores de concentración se han utilizado en este trabajo como un elemento de comprobación de la coherencia de los resultados de los indicadores JSII y FSII, al ser indicadores ampliamente utilizados con anterioridad por una amplia variedad de investigadores en diversos campos y cuya interpretación está acotada. Por otra parte, además de servir de punto de referencia, aportan información complementaria (v.g. la entropía asociada a una distribución de citas a través de disciplinas no solo indica cierta tendencia a la especialización o multidisciplinariedad en función de sus valores, sino que aporta información complementaria sobre la asimetría de la distribución). Como han señalado otros investigadores, (Leydesdorff, 2011), es necesaria una variedad de indicadores para capturar las diferentes facetas de la multidisciplinariedad (sustantivo al que el autor de este trabajo añade la especialización). Como ejemplo del uso orientativo y validador de los índices de concentración calculados, caben señalarse específicamente los valores del Índice de Gini y la Entropía de Shannon como indicadores cuyos valores presentan en todos los casos analizados diferencias estadísticamente significativas con el valor del indicador.

La integración de estos indicadores (específicamente de la Entropía de Shannon) en el indicador podría suponer la incorporación de propiedades e información hasta el momento no capturada por el indicador, por lo que supone un problema de investigación emergente en este trabajo.

### 5.3.2 Resultados derivados del análisis de la información contenida en el Índice de Impacto de Revistas Españolas de Ciencias jurídicas (IN-RECJ)

El análisis de la información contenida en IN-RECJ, la aplicación del indicador JSII y los análisis derivados del cotejo de esta base de datos con REVISOC permiten obtener conclusiones coherentes con algunos rasgos cualitativos de las Ciencias jurídicas. Derecho Eclesiástico muestra un comportamiento extremadamente especializado observando la disciplina citante mayoritaria (Derecho Eclesiástico); ninguna de las revistas de Derecho Eclesiástico es citada mayoritariamente por otra disciplina que no sea Derecho Eclesiástico.

Las revistas especializadas de Derecho, de acuerdo con los valores más elevados del indicador JSII, cuentan con valores significativamente superiores a las revistas multidisciplinares de Derecho en indicadores de calidad o de producción científica como el factor de impacto, número total de artículos, número de citas, número de miembros externos del comité científico. Esto pone de manifiesto el mejor desempeño (desde un punto de vista evaluativo) de las revistas especializadas frente a aquellas multidisciplinares en el ámbito del Derecho. Las diferencias estadísticamente significativas en los índices de concentración son una señal de la estrecha relación (estadística pero no causal) entre dichos indicadores y el carácter especializado o multidisciplinar de los conjuntos de revistas sobre los que se aplican medidas con el indicador JSII.

Uno de los resultados más definitivos de la especialización entre las revistas de Derecho es la asociación entre especialización elevada y tipo de institución editora: entre el 50% de revistas más especializadas se encuentra un número significativamente superior de revistas editadas por entidades privadas. Este dato concuerda con la necesidad de estas revistas de contar con índices de calidad elevados, ya que supone una variable de negocio relevante al posibilitar la consecución de nuevos suscriptores y la fidelización de los ya suscritos (sin perjuicio de la incidencia de muchos otros factores en esta cuestión, como el precio, la periodicidad o la adecuación de los contenidos a los intereses de los lectores/suscriptores).

Asimismo esta asociación se corrobora (comparando 25% más especializado con el 25% más multidisciplinar) al observarse las diferencias estadísticamente significativas, con rangos promedio de factor de impacto mayores para las revistas especializadas. La relevancia de este factor relacionado con la especialización en el caso de las revistas de Ciencias jurídicas se desprende también de los análisis basados en la segmentación de las revistas en función de que una revista sea o no citada mayoritariamente por otras revistas de su propia disciplina (variable de segmentación “si/no”). Esto apunta en la dirección de cierto grado de coherencia entre los valores aportados por JSII y el hecho de que una revista sea o no citada mayoritariamente por revistas de su propia disciplina. Relacionando los resultados de los dos tipos de contraste, es posible concluir que, en el caso del Derecho, las revistas especializadas: a) son mayoritariamente editadas por instituciones privadas y b) cumplen en mayor medida que las multidisciplinarias con criterios de calidad. También se puede afirmar que, en el caso de las Ciencias jurídicas, las revistas especializadas juegan un importante papel comercial, ya que su delimitación temática parece dirigirse a la cobertura de un “nicho de mercado” no cubierto por las revistas multidisciplinarias.

Los procedimientos de segmentación CHAID reflejan una estructura subyacente al conjunto de datos y variables ligeramente diferente para cada procedimiento de conformación de grupos (según JSII o las variables “si/no”). No obstante, los niveles de precisión son similares (68% de clasificaciones correctas en el caso de los grupos conformados por JSII y 74,7% en el caso de los grupos conformados en función de la coincidencia o no del área citante mayoritaria con la de la propia revista). En el caso del árbol de decisión basado en valores de JSII, la principal variable de segmentación es el tipo de institución, lo que refuerza el valor predictivo de esta variable, mientras que el coeficiente de Gini es la segunda variable de segmentación más relevante. Estos resultados son coherentes con los observados, por una parte en el contraste de medias (donde las revistas multidisciplinarias presentan sistemáticamente diferencias estadísticamente significativas con rangos mayores en el coeficiente de Gini) y con las pruebas de Chi cuadrado (donde se corrobora la asociación entre grado de especialización y entidad editora). Por otra parte, las variables de segmentación óptimas aportan resultados que son coherentes con los resultados de los contrastes de medias ejecutados: las revistas mayoritariamente citadas por otras de su disciplina cuentan con una posición superior en el ranking según factor de impacto en su propia disciplina.

De todo ello puede deducirse que, en Derecho, las revistas especializadas no deberían producirse problemas relevantes en los procesos de evaluación basados en indicadores, ya que en algunos de los más importantes, independientemente de si se utilizan grupos naturales o artificiales para su contraste, las revistas especializadas cuentan con valores mejores que los asociados a las revistas multidisciplinarias.

De la presencia de topónimos o alusiones a unidades geográficas en los títulos de las revistas multidisciplinarias (según el indicador JSII), y relativas a la cobertura temática de las revistas especializadas, se puede deducir la posible existencia de una relación entre el carácter local de las revistas de Derecho y su multidisciplinariedad. Esta evidencia apunta en la dirección de una especialización geográfica pero no temática dentro del corpus teórico del Derecho: a un ámbito regional delimitado es susceptible de la aplicación de casi todas las subdisciplinas del Derecho, excepto quizá, el Derecho internacional.

La presencia en bases de datos de las revistas multidisciplinarias es, sin embargo, mayor que la de las revistas especializadas. Específicamente, las revistas multidisciplinarias están presentes en un mayor número de bases de datos especializadas en disciplinas ajenas a las Ciencias jurídicas. Su cobertura temática les permite ser incorporadas a bases de datos de naturaleza variada, mientras que en el caso de las especializadas es precisamente dicha especialización la que limita las posibilidades de acceso a este tipo de bases de datos. Sería deseable el aprovechamiento íntegro de las bases de datos especializadas internacionales por parte de las revistas especializadas.

En términos generales, puede concluirse que, con respecto a las revistas españolas de Derecho, el grado de especialización está asociado a diferencias estadísticamente significativas en variables muy relevantes de su comportamiento. Dichas diferencias podrían ser tenidas en cuenta, como elemento contextual del análisis, en los procesos de evaluación de la producción de los autores que publican en dichas revistas, es decir, quienes toman decisiones sobre los procedimientos de evaluación podrían contar con un elemento de juicio más en el caso de que contasen con los valores de especialización vinculados a cada disciplina. A modo de ejemplo, un factor de impacto elevado en el marco de las revistas multidisciplinarias de Ciencias jurídicas pasaría a ser excepcionalmente positivo si se tuviese en cuenta el hecho de que las revistas multidisciplinarias de Derecho difícilmente alcanzan los niveles de impacto de las revistas especializadas.

En el sentido opuesto, sería un elemento a tener en cuenta -que refinaría los resultados de un análisis evaluativo- que se tuviese en cuenta el grado de especialización de las revistas de Derecho a la hora de valorar su presencia en bases de datos: es mucho más probable encontrar una mayor difusión en bases de datos (en particular en bases de datos no especializadas en la disciplina de la propia revista) en el caso de una revista multidisciplinar.

### 5.3.3 Resultados derivados del análisis de la información contenida en el Índice de Impacto de Revistas Españolas de Ciencias sociales (IN-RECS)

Uno de los primeros resultados destacables del análisis de la procedencia de las citas en el caso de las revistas de Ciencias sociales es la relativa al porcentaje de revistas que, en cada disciplina, cuentan con citas procedentes exclusivamente de otras revistas clasificadas en su disciplina. De este modo, Educación, Economía y Biblioteconomía y Documentación figuran entre las que cuentan con un mayor porcentaje; en el otro extremo, Sociología, Ciencia Política y Urbanismo, son las disciplinas con un menor porcentaje de revistas mayoritariamente citadas por otras en su misma disciplina. Estos datos son una primera aproximación al grado de especialización que es probable encontrar en una revista seleccionada aleatoriamente en cada disciplina, y apunta en la dirección de la existencia de grandes diferencias entre las diversas disciplinas de Ciencias sociales.

La aplicación del indicador, no obstante, revela una estructura relativa a la especialización diferente; tanto en el análisis de la media del indicador, aplicado a las revistas por disciplina, como en el caso de la mediana, el resultado caracteriza a las revistas de Biblioteconomía y Documentación como las más especializadas; en términos comparativos con el resto de las disciplinas analizadas, Biblioteconomía y Documentación es una disciplina que ha adquirido carácter científico y ha pasado a adoptar los procedimientos de investigación propios de las ciencias recientemente -al menos en España-, lo que podría explicar en parte esta característica. Así mismo, cabe la posibilidad de que los contenidos de las investigaciones publicadas en revistas de esta disciplina resulten de interés para una comunidad delimitada, y que al mismo tiempo, otras disciplinas resulten poco permeables a las investigaciones de Biblioteconomía y Documentación: los estudios sectoriales, en muchos casos publicados en revistas de las áreas investigadas, son una excepción a esta norma. Sin embargo, dada la naturaleza de la disciplina, cabría esperar una mayor transferencia de sus resultados a otras disciplinas.

La distribución de citas recibidas según disciplina citante para el conjunto de las revistas de Ciencias sociales revela una estructura multidisciplinar muy diversa: desde Ciencias Políticas, que cuenta con un 62,06% de citas externas procedentes del Derecho hasta Antropología, cuya disciplina externa citante mayoritaria es la Arqueología, pero únicamente con un 17,98% de las citas externas. El patrón común a todos los histogramas es una relativa bondad de ajuste a una interpolación potencial, lo que permite concluir que las relaciones de intercambio de información entre disciplinas de Ciencias sociales nunca son lineales. Por otra parte, la relación entre disciplinas que en las que se observa reciprocidad en la posición como área citante son: Economía-Geografía, Geografía-Economía, *Psicología-Educación*, *Educación-Psicología*, mientras que aquellas para las que no se observa dicha reciprocidad son: Antropología-Arqueología, Sociología, Derecho, y Urbanismo-Geografía, Biblioteconomía y Documentación-Ciencias de la Computación, Ciencias Políticas-Derecho y Comunicación-Educación.

Los rangos promedio de las revistas multidisciplinarias son mayores que los de las revistas especializadas en una amplia variedad de indicadores (excepto en el caso de los valores relacionados con su posición y cuartil en los rankings según factor de impacto, lo que se relaciona con el sentido inverso de ambas medidas: menor factor de impacto implica mayor número de cuartil y posición, al calcularse ambos según orden descendente). Cabe esperar que una revista multidisciplinar cuente con los siguientes valores, con respecto a las revistas especializadas: un total de citas nacionales e internacionales, número de miembros del comité de redacción, número de bases de datos internacionales en las que figura la revista, total de artículos, año de comienzo, número de miembros externos del comité de redacción, número de países diferentes de los que proceden los miembros del comité de redacción, número de miembros externos del comité de redacción, número de autores extranjeros, número de autores y número de criterios latindex cumplidos por la revista significativamente mayor y una posición y cuartil en el ranking según FI significativamente menor, independientemente de la disciplina en la que se encuentre enmarcada dicha revista. El mejor desempeño de las revistas multidisciplinarias podría entenderse como ligado a la propia formulación del indicador, en tanto que un incremento en el número de citas recibidas aumenta potencialmente el número de disciplinas citantes, y de este modo podría disminuirse el valor del indicador. Sin embargo, aunque se diese esta circunstancia, las diferencias estadísticamente significativas encontradas van más allá de los indicadores que se verían afectados por este hipotético sesgo; no se han encontrado estudios que evidencien una relación entre el número de citas recibidas y la internacionalidad de los comités científicos.

De acuerdo con estos resultados y los comentados en el epígrafe inmediatamente anterior referidos al análisis aplicado a las revistas de Derecho, cabe destacar la gran diferencia en el desempeño con respecto a estas últimas. Las revistas especializadas en campos de las Ciencias sociales llevan asociados peores valores en un amplio conjunto de criterios de calidad, mientras que esta situación es opuesta en el caso de Derecho.

Con respecto a la presencia en bases de datos internacionales, también se observa una considerable diferencia entre las revistas especializadas y las multidisciplinarias. Es necesario matizar la validez de estos resultados en el caso de las bases de datos especializadas, ya que los valores imputados para su contraste no son independientes de la disciplina, introduciendo un factor de peso desconocido en el análisis. No es el caso, sin embargo, de bases de datos y bases de citas multidisciplinarias como Scopus, Fuente Académica o International Bibliography of the Social Sciences, donde ambos tipos de revistas, especializadas y multidisciplinarias tienen cabida. La frecuencia de presencia en estas bases de datos está asociada al grado de especialización con sentido inverso, encontrándose más revistas multidisciplinarias de las que cabría esperar por azar. Esta situación supone una importante similitud con las revistas de Derecho; el aprovechamiento de las bases de datos multidisciplinarias por parte de las revistas especializadas sería un elemento a tener en cuenta para incrementar su visibilidad y compensar, en cierto modo, su situación con respecto a otros indicadores de calidad.

La frecuencia, mayor de la esperable por azar, de revistas especializadas con un sistema de ciego simple con respecto a las multidisciplinarias, en las que se identifica, por el contrario un mayor número de revistas con sistema doble ciego remite a una de los posibles condicionantes de la edición revistas especializadas. En este sentido, cabe hipotetizar que dichas revistas no aplican sistemas de revisión todo lo rigurosos que sería posible debido a la dificultad que supone identificar artículos originales con un nivel de calidad y especialización suficiente para ser publicados en la revista. Esta explicación, expresada como una dificultad asociada a la edición de revistas especializadas, ha sido explicitada por varios editores a través de la respuesta al cuestionario planteado en este trabajo.

Teniendo en cuenta las diferencias estadísticamente significativas en los indicadores de calidad más utilizados (aunque también en otras variables no directamente relacionadas con ellos), resulta coherente la relevancia de la posición como variable con mayor poder de segmentación, seguida del número de miembros del comité de redacción.

Esta última variable de segmentación, en tanto que mayor para las revistas multidisciplinares, es otro de los aspectos problemáticos de la edición de revistas especializadas; ha sido mencionado en el cuestionario en tanto que la escasez de investigadores susceptibles de contar con la especialización necesaria para acometer las tareas propias del comité de redacción, es uno de los varios condicionantes a los que están sometidas las revistas especializadas. Una de las principales diferencias con respecto a los análisis obtenidos mediante el contraste de medias es el hecho de que la tercera variable de segmentación más relevante, en la que las revistas especializadas se ven favorecidas es el hecho de contar con especificaciones para la elaboración de las referencias bibliográficas. En este sentido, parece claro que las revistas especializadas muestran un interés especial en esta cuestión, aunque está por determinar cuál puede ser la razón que inclina a los editores de este tipo de revistas a ser más rigurosos en este aspecto (cabe pensar que, quizá conscientes de las dificultades que tienen para alcanzar buenos valores en algunos indicadores, se esfuerzan por cumplir con aquellos que pueden alcanzar). La apertura de los comités de redacción, en línea con los valores asociados al análisis de segmentación en relación al número de sus miembros, resulta ser menor en el caso de las revistas especializadas, lo que nos remite a las posibilidades de acceso a una red suficientemente extensa de especialistas cualificados que puedan formar parte de dichos comités y, en su defecto, el recurso a los especialistas del propio entorno académico del cuerpo editorial de la revista.

Finalmente, en lo que se refiere al algoritmo de clasificación de las revistas de las disciplinas de acuerdo con su proximidad a las Ciencias sociales o a las Humanidades (Mañana-Rodríguez, Giménez-Toledo, 2012), cabe señalar que como resultado de la taxonomía realizada se observan diferencias entre la disciplina con mayor probabilidad asociada de pertenecer a las Ciencias sociales (Psicología) con respecto a la disciplina que, formando parte de las Ciencias sociales, tiene la mayor probabilidad asociada de pertenecer a las Humanidades (Antropología) en cuanto a su grado de especialización. Sin embargo, se hacen necesarios estudios más detallados para poder obtener resultados concluyentes con respecto a la mayor especialización en Ciencias sociales por contraposición a las Humanidades; no obstante, como se ha expresado en el desarrollo del algoritmo de clasificación, la propia cuestión de la taxonomía de las disciplinas en las ramas de conocimiento “Ciencias sociales” y “Humanidades” no está exenta de controversia; la propia definición de “Humanidades” aplicada en el proyecto ERIH por la European Science Foundation da lugar a la inclusión de la Psicología como una disciplina perteneciente al conjunto de las Humanidades, ya que el área de la European Science Foundation (ESF, 2013) explores the origins and products of the human capacity for creativity and communication.”

Asimismo, el resultado más destacable del algoritmo de clasificación es la posibilidad de extender la metodología utilizada (la regresión logística precedida por análisis exploratorio de datos) para crear sistemas expertos en el ámbito de la Documentación: la clasificación de unidades bibliográficas en categorías temáticas o de otro tipo, la predicción de niveles de calidad o las necesidades asociadas a decisiones netamente humanas, como la indexación de una revista en una disciplina o en varias, puede contar con un apoyo objetivo. En este sentido, con la regresión logística como base, es posible identificar la probabilidad de pertenencia de un elemento a un conjunto a partir de información sobre variables asociadas a otros elementos que, con toda seguridad, pertenecen a dicho conjunto. Así, por ejemplo, si se cuenta con un conjunto de revistas técnico-profesionales así definidas por sus editores, lectores y por expertos y además se cuenta con un amplio número de variables relevantes sobre su comportamiento, es posible calcular la probabilidad de que cualquier otra revista pertenezca a dicho conjunto. A partir de esta probabilidad, el encargado de clasificar dicha revista como científica o técnico-profesional cuenta con un elemento de juicio en parte equiparable a la consulta a los mismos editores, lectores y expertos (aunque con un nivel de error predefinido y un porcentaje de la varianza explicada por el modelo que nunca será del 100%), y, por lo tanto podrá tomar una decisión más fundada. La implementación de este tipo de apoyos, cuyos resultados deben estar controlados por personal experto, puede redundar en una menor inversión de tiempo en multitud de procesos rutinarios, como la citada clasificación temática.

#### 5.3.4 Resultados de la aplicación del cuestionario sobre especialización dirigido a editores de revistas españolas de Ciencias sociales y Humanidades

El cuestionario, basado en un total de 406 respuestas utilizables, muestra que un 64,37% de encuestados que consideran que la especialización afecta a los procesos de evaluación por parte de organismos de investigación. De este 64,37%, un 70% considera que la forma en que se produce esta influencia es negativa para con las revistas especializadas. A su vez, de este 70%, un 54,28 señala que la principal razón de esos efectos negativos es el desajuste entre el área de especialización de los evaluadores y la temática de la revista.

Este aspecto resulta crucial en los procesos de evaluación de la producción científica. El hecho de no tener en cuenta la diversidad en la especialización temática en las revistas a la hora de conformar los paneles de evaluadores, refleja la discrepancia entre la estructura del conocimiento sobre la que se fundamenta la composición de los paneles y la evolución del conocimiento científico.

La conformación de los paneles de expertos debe atender a las características específicas de la “granularidad” disciplinar presente en el conjunto de revistas sujetas a su juicio. El uso de indicadores como los desarrollados en este trabajo puede resultar de utilidad en este sentido, pues al analizar la procedencia de las citas recibidas por una determinada revista, junto con el grado de especialización aportado por el indicador JSII, es posible contar con información para la conformación de los paneles y su adecuación a la naturaleza de las publicaciones en las que ha publicado los evaluados. Para emitir un juicio experto es condición necesaria pero no suficiente que quien emite el juicio sea experto, la suficiencia de la condición viene dada, además, por la concordancia entre aquello en lo que el experto lo es y lo enjuiciado.

Ante esta situación cabe cuestionarse, en muchos casos, la validez de los juicios emitidos por los paneles de expertos: sería necesario un desglose según áreas de conocimiento a la hora de determinar su composición para garantizar dicha validez, sin que ello implique necesariamente un incremento en los costes, ya que los miembros de los paneles que evalúan la producción científica están también especializados en los diversos subcampos en los que se especializan los evaluados. Así, el hecho de que un experto en Psicología Evolutiva pueda evaluar un trabajo publicado en una revista de Psicobiología, habiendo en el mismo panel de expertos un especialista en esta última materia, sería un claro ejemplo de desajuste de dicho sistema. Aunque en el marco español no se han hecho los esfuerzos necesarios dirigidos a la eficiencia en el sistema de evaluación de la producción científica en este sentido, no es este el caso en el marco de la Unión Europea, donde se desarrollan en la actualidad proyectos dirigidos a la mejora del sistema de financiación de proyectos por el ERC (Development and Validation of a Bibliometric Model for the Identification of Frontier Research- DBF y Emerging Research Areas and their Coverage by ERC-supported Projects - ERACEP), basados en investigaciones como las desarrolladas por Hojat, Gonnella y Caellegh (2003), Juznic et al. (2010), Marsh, Jayashinge y Bond (2008), o el propio ERC (European Research Council, 2010) y dirigidos al refinado del sistema de revisión por pares.

La temática y el rigor son dos conceptos que, a priori, no guardan una relación necesaria. Sin embargo, la respuesta mayoritaria a la pregunta relativa a los rasgos característicos de una revista especializada, estas dos variables resultan las más relevantes. Con respecto a la primera, resulta obvio confirmar que la temática es uno de los elementos característicos de una revista especializada; sin embargo, su delimitación no es en absoluto obvia, principalmente por la propia inexistencia de definiciones operativas de cada una de esas “temáticas”.

A pesar de las numerosas interferencias que están presentes en el proceso de cita de un trabajo y en la adscripción disciplinar de este, la igualdad o desigualdad en la clasificación de esta cita agregada para cada unidad de análisis es el valor más próximo a la pertenencia o no pertenencia de dicha unidad a una determinada disciplina, independientemente de su denominación, metodología, historia u otros condicionantes. En este sentido, el indicador desarrollado concordaría con la relevancia de la temática expuesta por los encuestados puesto que se basa en un proxy adecuado. En lo referente al rigor, cabe pensar que la existencia de metodologías específicas es uno de los motivos de la especialización, y de esto sería posible deducir la relevancia que el rigor tiene para una revista especializada. Sin embargo, cabe otra posible interpretación: el rigor suele tomarse como sinónimo de calidad en el ámbito de la ciencia y por lo tanto puede existir una asociación entre especialización y calidad. La tasa de rechazo y la definición de los objetivos de la revista son, asimismo, dos conceptos aparentemente inconexos, pero en este caso coinciden en tanto que son los menos relevantes, según los encuestados, a la hora de definir una revista como altamente especializada. Sobre la segunda cuestión, -la consideración de que los objetivos declarados por la revista revisten escasa relevancia al tratar de determinar si una revista es altamente especializada- resulta sorprendente. Cabe la posibilidad de interpretarlo como una consecuencia de la a menudo escasa coherencia entre los objetivos declarados por las revistas y su comportamiento real ya que de darse dicha correspondencia debería ser posible deducir el grado de especialización de una revista a partir de lo que en ella se declara sobre sus objetivos y cobertura. Este fenómeno no ocurre exclusivamente en el caso de revistas, sino que se da también en bases de datos bibliográficas (Mañana-Rodríguez & Giménez-Toledo, 2011) que se declaran especializadas en una disciplina pero contienen grandes volúmenes de revistas fuera del ámbito temático declarado.

La existencia de asociación entre el grado de especialización que los respondientes atribuyen a la revista que representan y la frecuencia con la que consideran muy influyente o moderadamente influyente determinados ítems del cuestionario conlleva un cierto grado de validez concurrente. Las variables en las que se dan diferencias más significativas entre los editores que se autodefinen como especializados y los no especializados, en lo que se refiere a la influencia en el desempeño de una revista especializadas, son la internacionalidad del comité científico y el intercambio de información entre lectores /suscriptores de la revista. Esta relevancia percibida concuerda con las necesidades propias de una revista especializada coincidente con aquellos valores (en el caso de la internacionalidad del comité científico aunque también en el factor de impacto de las revistas y el hecho de contar con un sistema de revisión por pares) en los que las pruebas de diferencias de rangos promedio han revelado debilidades de las revistas especializadas frente a las multidisciplinarias. No obstante, en lo que se refiere a las variables que revelan una influencia negativa o dificultad en la edición de una revista especializada, la consecución de originales y la escasez de lectores son identificadas como las más relevantes; estas dos características son netamente características de una comunidad de investigadores reducida y dedicada a un cuerpo de investigación muy acotado. En cuanto a influencia neta sobre la edición de una revista altamente especializada, la selección rigurosa de los originales recibidos y la calidad de los mismos son los ítems con una mayor frecuencia, lo que a su vez concuerda con las dificultades para la consecución de originales y la posibilidad de hacerlos llegar a su público objetivo.

En lo que se refiere a las variables más influyentes en sentido positivo, figuran el factor de impacto y la presencia en DICE: sobre el primero cabe señalar que el uso extensivo del mismo con finalidades evaluativas no permite una interpretación sencilla, pues su inclusión podría interpretarse como una condición deseable o como una consecuencia de la buena gestión editorial. Por otra parte, la presencia en DICE, puede entenderse, además de cómo un parámetro de calidad, como una posibilidad de difusión especialmente relevante para las revistas especializadas; DICE ofrece una amplia variedad de indicadores para cada revista indizada y es consultado por una extensa comunidad de personas vinculadas al ámbito académico e investigador. Por ello supone una excelente plataforma en la que es posible dar a conocer dichas variables a una comunidad investigadora de la que provendrán mayoritariamente los originales sobre los que se sostenga la revista. Por otra parte, DICE no incorpora índices de impacto que, de acuerdo con los resultados obtenidos, resultan menos favorecedores para las revistas especializadas.

Los investigadores consultados afirman mayoritariamente que la apertura institucional y la presencia en WoS y SCOPUS influyen negativamente en la edición de una revista altamente especializada. Una interpretación posible es que la consecución de una apertura institucional adecuada y la presencia en WoS y SCOPUS hayan sido entendidas aquí como un objetivo que se ve dificultado por la condición de elevada especialización

De acuerdo con las respuestas dadas por los editores, a una revista científica altamente especializada: le resultará difícil recibir artículos adecuados a su temática, tendrá dificultades para identificar e involucrar a otros especialistas cualificados en el proceso de revisión por pares que aseguren la calidad de los escasos originales recibidos, y se verá en la obligación de identificar un público objetivo suficiente para su sostenimiento.

El análisis de componentes principales sobre las respuestas en la escala Likert refleja una estructura coherente con la naturaleza de las variables; aquellas con pesos elevados están estrechamente relacionadas entre sí y pueden identificarse conjuntamente: difusión-impacto, gestión editorial, audiencias implicadas en la edición de la revista, gestión de contenidos, apertura / endogamia institucional y antigüedad y prestigio son las componentes resultantes de dicho análisis. La componente 5 (apertura /endogamia institucional de la revista) es en la que se encuentra un mayor número de encuestados con un grado de especialización auto-atribuido más elevado, lo que revela la preocupación por este aspecto, también coherente con las dificultades asociadas a la investigación en un campo acotado en cuanto a temática y/o metodología, y limitado en lo que respecta al número de investigadores. Las diferencias entre los encuestados que atribuyen a sus revistas diferentes grados de especialización se aprecian también mediante la formación de conglomerados de K medias y la posterior prueba de independencia Chi-cuadrado: esta no independencia entre variable y conglomeración puede entenderse en este contexto como una medida de consistencia.

### 5.3.5 Resultados derivados del análisis de la información contenida en *JCR Social Sciences Edition* 2010 (Psicología)

La aplicación del indicador FSII a un conjunto de Subject Categories de JCR 2010 permite comprobar la viabilidad de su aplicación en un sistema de información que facilita, además una desagregación temporal de las citas recibidas y emitidas. Los resultados de su aplicación a las especialidades de Psicología permite comprobar la existencia de importantes diferencias en lo que se refiere a la especialización de cada una de ellas y en cada una de las dos dimensiones (citas recibidas y emitidas). La Psicología experimental es disciplina clasificada como más multidisciplinar, mientras que Psicología matemática es la más especializada en citas emitidas; este patrón se mantiene en el caso de Psicología experimental en las citas recibidas, mientras que la Psicología aplicada pasa a ser la disciplina más especializada.

Sin embargo, es relevante señalar que el comportamiento de algunas de las disciplinas estudiadas es muy diferente al aplicarse los análisis sobre citas recibidas o emitidas. Psicología matemática es la disciplina más multidisciplinar en 2009 en citas emitidas, mientras que en el mismo año es la más especializada en cuanto a citas recibidas.

Estas diferencias en el comportamiento de las disciplinas apunta hacia dinámicas claramente disímiles en términos de input-output de conocimiento: las revistas de Psicología matemática parecen tener una gran diversidad de fuentes de conocimiento sobre las que construir las investigaciones que son publicadas en sus revistas, y sin embargo son citadas mayoritariamente por otras revistas de su propia disciplina. El cambio bruto en los valores para las diferentes disciplinas revela importantes diferencias en su comportamiento bibliométrico: además de la ya mencionada Psicología matemática, que tiene la mayor tasa de cambio negativo en el valor del indicador (de citas recibidas a citas emitidas), Psicología del desarrollo mantiene por el contrario un perfil opuesto: es claramente más especializada en las citas emitidas que en las citas recibidas. Los patrones de especialización en cuanto a citas emitidas y recibidas por parte de los conjuntos de revistas de las SC de Psicología, pero hacia o desde revistas indizadas en JCR Science Edition (sin menoscabo de que puedan estarlo también en JCR SSCI) también revelan importantes diferencias en el comportamiento en ambas dimensiones: Psicoanálisis y Psicología matemática son multidisciplinarios en cuanto a la procedencia de las citas recibidas y especializadas en las citas emitidas, mientras que una situación inversa se observa en Psicología experimental y Psicología social.

Sin embargo, es importante subrayar que este tipo de análisis se refieren únicamente a la dinámica de las citas recibidas y emitidas y permiten caracterizar las revistas, sin que sea posible añadir connotaciones relativas a la pertinencia o bondad de unos tipos de revista u otros a priori.

La existencia de estos roles diferenciados permiten, como línea de investigación futura, la clasificación de revistas y /o disciplinas en función de su papel en el sistema conformado por las publicaciones científicas indexadas en una base de datos basadas según sus patrones de citas/referencias: el rol de una revista especializada en cuanto a citas recibidas pero multidisciplinar en las citas emitidas puede interpretarse como “importadora de conocimiento”, en tanto que los trabajos publicados en ella toman como referencia conocimiento procedente de una amplia variedad de disciplinas (con respecto a la cantidad de citas procedentes de revistas en su propia disciplina) y transforman este input, en algo que resulta principalmente interesante para las revistas de su propia disciplina.

En el caso contrario, se podría caracterizar a la revista como “exportadora de conocimiento” (especializada en las citas emitida y multidisciplinar en las citas recibidas). Una revista especializada en cuanto a citas recibidas y emitidas podría considerarse, siguiendo el razonamiento expuesto, como nuclear a la disciplina en la que está indexada, mientras que una revista multidisciplinar en ambas dimensiones sería candidata a un re-examen de su ubicación en una determinada disciplina. La aplicación de esta taxonomía permitiría, por ejemplo, la depuración de la clasificación temática de revistas en bases de datos bibliográficas y bases de citas, así como los sistemas de evaluación científica. El fuerte escoramiento en la distribución de citas recibidas a lo largo de las disciplinas en las que están indexadas las revistas citantes es una curva característica. Como puede apreciarse en la representación de la curva de Lorenz, se da una gradación clara en cuanto al patrón de interés que una determinada disciplina tiene para con otras. Aunque no de manera directa, es posible deducir un comportamiento análogamente diferencial a través del ajuste de la entropía asociada a la distribución de citas recibidas y emitidas a una curva de regresión. Finalmente, el comportamiento del indicador en cuanto a las citas recibidas y emitidas se ajusta relativamente bien a una recta de regresión: sin embargo, es relevante señalar que la ausencia de una correlación perfecta puede tener su origen, precisamente en las diferencias que determinadas disciplinas presentan en cuanto a la especialización en el input (citas emitidas) y el output (citas recibidas).

A efectos predictivos, se ha comprobado que los indicadores que JCR ofrece no tienen un peso significativo en la predicción de los valores de JSII cuando es aplicado a las citas emitidas y, sin embargo, los indicadores de concentración junto con el *Aggregate Impact Factor* presentan un considerable peso en la predicción del valor promedio del indicador. Este dato es una primera evidencia en la dirección de la “usabilidad” de la entropía, normalizada como entropía máxima o limitados los efectos derivados de su sensibilidad al tamaño del conjunto de datos como indicador asociado a la especialización; resulta destacable que el valor de estos dos indicadores aumente junto con la multidisciplinariedad: esto resulta coherente con la propia definición de entropía (a igual frecuencia en cada disciplina y porcentaje de citas internas, el número de disciplinas de las que proceden las citas externas y, por tanto, la multidisciplinariedad hace aumentar también la entropía asociada a la distribución) pero no necesariamente con el factor de impacto agregado; aunque su valor en la predicción del indicador es limitada (aproximadamente un 30% de la varianza), este resultado apunta en la dirección de un mayor *Aggregated Impact Factor* para las revistas multidisciplinarias, de forma análoga a los resultados aportados por las revistas españolas de Ciencias sociales y Humanidades en los contrastes de medias y las respuestas de los expertos consultados aunque con respecto al factor de impacto.

Por otra parte, en lo que se refiere a citas recibidas, los indicadores que tienen valor predictivo son el índice de Herfindahl y *Aggregate Cited Half Life* con un peso positivo: un incremento en las mismas se puede asociar a un incremento en la especialización de las revistas con dichos valores: en el caso de Herfindahl su incremento implica mayor concentración de las citas (a igual número de disciplinas afectadas), lo que se asocia a la especialización. En el caso de *Aggregate Cited Half Life*, el hecho de que una vida media (agregada) de la cita mayor se vincule con mayor especialización puede responder a una de las características específicas de la literatura especializada: la obsolescencia de dicha literatura podría ser menor que en el caso de áreas multidisciplinarias, entre otras razones, por lo reducido de las comunidades de investigadores implicados, el menor avance relativo de la investigación por esta menor masa crítica y la probable disminución en el número de artículos publicados disponibles, lo que puede facilitar el incremento del periodo en el que un artículo especializado está en vigor desde un punto de vista científico.

La apertura de nuevas líneas de investigación dentro de disciplinas muy especializadas puede producir la vuelta a la actualidad de las denominadas “sleeping beauties” o bellas durmientes: artículos o libros que, habiendo sido publicados en una fecha muy anterior a la de citación, vuelven a ser citadas (en ocasiones masivamente) debido a su redescubrimiento; un ejemplo de la especialización en la que se desarrollan este tipo de amplias latencias es el título de una de las más representativas de entre las identificadas en el artículo en el que se acuña el término “Sleeping Beauties in Science” (Van Raan, 2004): *“Massive  $N = 2a$  supergravity in ten dimensions”*. Otro ejemplo de esta latencia tanto de las citas como de la referencia es la presencia de un pico de especialización seis años antes del año de contabilización de la cita en la disciplina más especializada entre las de Psicología: Psicología experimental.

#### 5.4 Recomendaciones para mejorar el desempeño de las revistas altamente especializadas

Las características diferenciales que se han identificado entre las revistas especializadas y las multidisciplinares varían notablemente según la rama del conocimiento en la que están enmarcadas. Así, las revistas especializadas de Ciencias jurídicas presentan un perfil y unos problemas asociados diferentes de los identificados en el caso de sus homólogas en las Ciencias sociales y las Humanidades. A continuación se analizan dichas características por separado.

##### 5.4.1 Revistas especializadas y multidisciplinares de Ciencias jurídicas

Las revistas más especializadas, dentro del conjunto de las revistas españolas dedicadas a las Ciencias jurídicas, son editadas mayoritariamente por empresas privadas, lo que define en buena medida las características asociadas a su estrategia editorial y, por lo tanto su comportamiento bibliométrico. Sin embargo, el desempeño de estas revistas en cuanto al número total de artículos, presencia en bases de datos y número de miembros externos del comité científico es significativamente menor que en el caso de las revistas multidisciplinares, y su posición en los rankings según este indicador es menor que el de las multidisciplinares, lo que indica un mayor factor de impacto. Por otra parte, un hecho que caracteriza la edición de las revistas multidisciplinares de Ciencias jurídicas es cierto grado de relación con un territorio dado, dada la frecuente presencia de topónimos en los títulos de las revistas así clasificadas de acuerdo con los valores presentados.

Relacionando ambas condiciones, y sin establecer un vínculo directo entre ambas cuestiones, cabe plantearse como medidas deseables a tomar por parte de los editores de revistas altamente especializadas en Ciencias jurídicas editores:

a) Una mayor difusión internacional en los casos en los que esta cuestión sea posible, haciendo uso de la posibilidad de ingreso en bases de datos multidisciplinares: una revista multidisciplinar puede no tener cabida en una base de datos especializada, pero sí a la inversa; de hecho, la posibilidad de algunas revistas multidisciplinares de Derecho de estar incluidas en bases de datos no especializadas en Derecho es también, y según la temática, una posibilidad más de difusión para las revistas especializadas, aunque con una menor probabilidad de ser admitidas precisamente por su temática. Esta opción supone una alternativa que no ha sido, a la luz de los resultados relativos a presencia en bases de datos, suficientemente explotada. Es cierto que la necesaria circunscripción del Derecho a algunas áreas geográficas supone una limitación para la difusión internacional de las revistas. Entre las excepciones posibles, se cuentan el Derecho Comparado y el Derecho internacional. Para el resto de disciplinas, esta limitación temática-geográfica debería ser tenida en cuenta por los sistemas de evaluación. No obstante, teniendo en cuenta el posible carácter instrumental del Derecho Comparado y el Derecho Internacional, y como fuente de información para los propios desarrollos legislativos y jurisprudenciales en España, puede suponer una oportunidad de internacionalización de las revistas especializadas del Derecho que se incluyese en algunos número de las revistas -sin que esto distorsione la línea editorial especializada- estudios de estas disciplinas que podrían permitir mayores facilidades de cara a una hipotética entrada en bases de datos internacionales. Una revista dedicada al Derecho Laboral en España estará doblemente especializada, por la temática y el ámbito geográfico. La inclusión puntual de estudios comparados de Derecho Laboral dotará a la revista de un carácter internacional que no le hará perder la delimitación temática inicial.

b) La doble publicación en inglés y castellano -o en el caso del Derecho francés e italiano, además del castellano- permitiría una internacionalización de los contenidos que podría ir asociada a una ampliación de su público objetivo, con las consiguientes consecuencias en cuanto a la posibilidad de recibir citas procedentes de publicaciones extranjeras. Esta medida, no obstante, no está exenta de problemas relacionados con los costes asociados a estas traducciones y ediciones, particularmente cuando se trata de revistas editadas por empresas privadas.

c) La fusión de revistas es una alternativa deseable para las revistas especializadas (aunque no siempre posible por razones ajenas a la propia dinámica de la investigación) cuando se dan dos condiciones: 1) existen revistas especializadas con temáticas similares y b) ambas tienen un mismo público objetivo y además experimentan dificultades para obtener originales suficientes para permitir la continuidad y periodicidad de la revista. Esta alternativa requiere de multitud de factores externos a las condiciones objetivas planteadas para poder ser llevada a cabo. De haber estudios aplicados encaminados a la detección de estas u otras condiciones y el asesoramiento a los editores para la fusión de dichas revistas, se daría un avance no solo en cuanto al cumplimiento de los objetivos para los que las revistas han sido diseñadas, sino también en cuanto a la posibilidad de reducir el creciente número de revistas (mayoritariamente electrónicas), fuertemente superpuestas entre sí y que, en muchos casos, redundan en una menor eficacia del proceso de comunicación científica por saturación del público objetivo (Rodríguez-Yunta & Giménez-Toledo, 2013).

d) El mayor factor de impacto de las revistas especializadas en el caso del Derecho es un factor del que dichas revistas pueden hacer uso, junto con otras condiciones (como la publicación en otras lenguas) para lograr una mayor difusión internacional, específicamente mediante la solicitud de su inclusión en bases de citas. Dada la escasa diferencia en cuanto a la presencia de ambos tipos de revistas en WoS y SCOPUS, y al mismo tiempo el mayor factor de impacto de las revistas especializadas, cabe preguntarse si se trata de una oportunidad no totalmente aprovechada, o si la no inclusión de estas revistas se debe precisamente a su especialización (y por lo tanto menor probabilidad de citar o ser citadas por revistas en estos índices, una de las variables de influencia a la hora de ser indexadas).

#### 5.4.2 Revistas especializadas y multidisciplinarias de Ciencias sociales y Humanidades

Existe cierto grado de coincidencia entre la mayor parte de las diferencias observadas en el caso de Ciencias jurídicas entre revistas especializadas y no especializadas y en el caso de las Ciencias sociales. Por lo tanto, las recomendaciones pueden ir una dirección similar, pero no se debe obviar que en cuanto a temática, comportamiento como publicaciones, ámbito de aplicación y algunas otras diferencias relevantes en las variables discriminantes en ambos conjuntos, las revistas de Ciencias sociales difieren de las de Ciencias jurídicas. Esto exige la inclusión de matices relevantes en el caso de las Ciencias sociales. Una de las principales diferencias del comportamiento de las revistas especializadas en Ciencias sociales con respecto a sus homólogas en Ciencias jurídicas es el menor factor de impacto promedio.

En este sentido, es relevante señalar aquí que no solo las revistas multidisciplinarias de Ciencias sociales tienen un mayor factor de impacto, sino también un mayor número de citas internacionales, número de miembros del comité de redacción, número de bases de datos internacionales en las que figura la revista, total de artículos, número de miembros externos del comité de redacción, número de países diferentes de los que proceden los miembros del comité de redacción, número de miembros extranjeros del comité de redacción y número de autores extranjeros.

Esta situación hace pensar que no se trata únicamente de un aspecto concreto que precisa la atención de las revistas especializadas, sino que se requiere una mejora generalizada de todos los aspectos en los que influye esta condición de especialización. Consecuentemente, cabe proponer la necesidad de medidas generales destinadas a la mejora de algunos de los aspectos estructurales del desempeño de las revistas; se entienden por estructurales aquellos aspectos que se asocian con otros como consecuencia de su mejora, como por ejemplo la visibilidad internacional, que puede conducir a un mayor número de citas a igualdad de artículos y esto, a su vez, afecta al factor de impacto. A partir de la consideración de los factores que dificultan la obtención de indicadores de calidad en situación de equiparabilidad (inexistencia de diferencias estadísticamente significativas) con respecto a las revistas multidisciplinarias, sería deseable que los editores de revistas especializadas tomasen plena conciencia de que para obtener iguales resultados, por ejemplo en cuanto a factor de impacto, es necesario un funcionamiento de la revista mucho más productivo que en el caso de una revista multidisciplinaria. En resumen, es necesario que los editores de estas revistas tomen conciencia de que, por su temática y público objetivo, los esfuerzos dirigidos a mantener e incrementar la calidad de las publicaciones pueden ser mayores que en el caso de otras revistas multidisciplinarias. Las medidas que podrían adoptarse a partir de los análisis realizados son:

a) Exploración de todas las vías que doten de difusión internacional a las revistas especializadas; la presencia en bases de datos multidisciplinarias es, al igual que en el caso de las Ciencias jurídicas, una posibilidad real de difusión internacional, añadida a las bases de datos especializadas. *Regesta Imperii*, por ejemplo, se declara especializada en Historia, pero en la práctica admite publicaciones de un amplio abanico de disciplinas. Una revista especializada en Historia de Psicología, aunque especializada, puede solicitar su inclusión en esta base de datos, y en una larga lista de posibles bases de datos que dotarían a estas revistas de la difusión internacional deseable.

b) Exploración del panorama de revistas especializadas en el mismo campo en el resto del mundo. A pesar de que el localismo de algunos temas de investigación supone una traba para el establecimiento de redes colaborativas internacionales, se hace necesario que los editores de revistas especializadas exploren la posibilidad de contactar con otros especialistas fuera del ámbito local. En este sentido cabe distinguir dos perfiles de revistas especializadas: aquellas que cuentan con miembros internacionales en sus comités científicos y /o de redacción, y que además reciben contribuciones internacionales, y las revistas especializadas que carecen de estas circunstancias. En el caso de las primeras, resultaría interesante que la disponibilidad de estos contactos internacionales permitiese una interacción con la revista más allá de la figura de prestigio o la revisión de originales, si esta red de contactos pasase desempeñar un papel en la difusión de los resultados de investigación publicados en la revista en sus entornos locales fuera de España. En cuanto a las segundas, la recomendación sería clara: pasar, cuando resulte posible, a la situación descrita para las primeras revistas. La existencia de canales de comunicación paralelos a las revistas científicas y los libros académicos, como las listas de distribución de mensajes u otros foros más o menos informales en internet (además de los congresos), y las redes sociales y redes profesionales (como, por ejemplo, LinkedIn o Academia) pueden suponer un canal apropiado para iniciar contactos con especialistas en campos afines en otros países.

Este proceso de internacionalización podría facilitar la consecución de originales, la obtención de un público objetivo mayor (en el caso de que las lenguas utilizadas lo permitan) y la internacionalización tanto de autores, como de miembros de los comités y revisores. La colaboración o el mero intercambio de información entre los especialistas en ambas temáticas, aunque tenga como eje la metodología, pueden resultar beneficiosos para ambas partes.

c) La edición en inglés, o al menos la existencia de abstracts, palabras clave y título en inglés, facilita la necesaria internacionalización de las publicaciones y el contacto entre investigadores especializados. A menudo se considera que las investigaciones que tienen un objeto de estudio de ámbito local tienen exclusivamente un interés local. En algunas ocasiones se escatima en esfuerzos por lograr su difusión fuera de dicho círculo: esto es una práctica no deseable, ya que para verificar si el tema es efectivamente exclusivamente local o no es necesario tratar de difundir los resultados a una comunidad no local y analizar los resultados. Además, las metodologías o conclusiones podrían ser útiles internacionalmente, aunque el objeto de estudio no sea prioritario para la comunidad internacional.

La literatura hispánica es uno de los temas de investigación, dentro de los estudios literarios, frecuentemente tratados por revistas editadas en universidades estadounidenses, por lo que una revista española especializada, por ejemplo, en la obra de Benito Pérez Galdós no debería estar avocada a la circunscripción de los escasos especialistas en el tema en España. El ejemplo anterior y la no presunción de un interés local han llevado a la revista *Anales Galdosianos*, por ejemplo, a ir adquiriendo, a pesar de su elevada especialización, un grado de internacionalización muy elevado. Iniciada su edición en 1965 en España, actualmente es editada por la Universidad de Boston. Sin embargo, para lograr este deseable intercambio de información, y al margen de otras consideraciones, es necesario contar con más de una lengua vehicular, al menos en los citados títulos, abstract y palabras clave en inglés; estas últimas son de especial relevancia en el caso de las revistas especializadas, ya que su indexación en sistemas de información bibliográfica es un paso relevante para lograr su difusión.

d) Dado que en el caso de las Ciencias sociales no existen los mismos condicionantes que en las Ciencias jurídicas relativos a la edición mayoritaria de revistas especializadas por parte de empresas privadas, las posibilidades de fusión de revistas especializadas similares en temática, público objetivo y dificultades para obtener originales y mantener una periodicidad regular podrían ser mayores. Sin embargo, se hace necesario un análisis científico del sector editorial, por el momento inexistente, a la hora de identificar, gestionar y orientar estas posibles fusiones. Al igual que en el caso de las Ciencias jurídicas, esta fusión de revistas contribuiría, a incrementar sus posibilidades reales de supervivencia como medios de comunicación, así como a facilitar las evaluaciones de la producción científica publicada en dichas revistas, sin menoscabo de su especialización.

## 5.5 Fortalezas y debilidades de la investigación realizada

Entre las fortalezas identificadas cabe señalar, como las más relevantes las siguientes:

### a) Compleción de información mediante agregación de fuentes.

La agregación, cotejo y uso de múltiples fuentes de información y la subsiguiente creación de una base de datos relacional para su análisis, permite un mayor campo de aplicación de los resultados. La compleción de cada registro asociado a una determinada revista con información procedente de varias fuentes (DICE, RESH, IN-RECJ, IN-RECS y MIAR) facilita la consecución de un conjunto de datos y variables suficientemente rico para lograr resultados significativos: una prueba, en este sentido, es el porcentaje de clasificaciones correctas en los árboles de segmentación y regresión utilizados, que no podría haberse obtenido de haber contado únicamente con las variables asociadas a cada revista en un único sistema de información.

### b) Combinación de metodologías.

En este trabajo se han tenido en cuenta las limitaciones y fortalezas de las metodologías cuantitativa y cualitativa, lo que ha llevado a la combinación de ambas metodologías de forma que los objetivos de su aplicación resulten complementarios. En este sentido, hay informaciones que no se pueden derivar del análisis de datos ya que no están recogidas como variables, como por ejemplo las relativas a la composición de los comités de evaluación; por ello es necesario contar con información procedente de la aplicación de métodos cualitativos (al margen de que la respuesta cualitativa se trate como una variable categórica). En el sentido inverso, la objetividad de los indicadores recabados permite un análisis empírico y facilita la elaboración de planteamientos estadísticos, así como la reproducibilidad de los resultados.

### b) Carácter innovador y aplicado.

Este trabajo parte de la información disponible para abordar un problema acotado y no estudiado anteriormente con una metodología combinada. Para ello se aplican metodologías innovadoras y se desarrollan indicadores propios, lo que supone un elemento de innovación.

El carácter aplicado de este trabajo se fundamenta en dos cuestiones, una de ellas como resultado final, y la otra desde el punto de vista metodológico. Como resultado final, se han elaborado una serie de recomendaciones a los editores de revistas especializadas que son de carácter aplicado. Por otra parte, la utilización de determinadas técnicas como el algoritmo CHAID o la regresión logística suponen la base para la construcción de sistemas expertos que pueden ser de apoyo práctico a los investigadores del área.

Como principales debilidades de la investigación realizada se indican:

a) Solapamiento de las fuentes:

Las fuentes utilizadas cuentan con un solapamiento limitado de las revistas estudiadas; esto implica que el número deseable de revistas utilizadas no es el óptimo, esto es, la totalidad de las revistas. Aunque para el cálculo de los indicadores sí se cuenta con el número adecuado de revistas, a la hora de realizar los análisis que conducen a la identificación de variables de segmentación, solo son utilizables aquellas que están indizadas, tanto en las bases de datos que permiten el cálculo del indicador, como en aquellas que facilitan la información fundamental asociada a estos registros para su análisis.

b) Análisis exploratorio de datos como metodología:

La metodología cuantitativa utilizada en este trabajo responde, en parte, a los planteamientos del análisis exploratorio de datos, de uso habitual en la minería de datos; este enfoque, en el que no es posible establecer hipótesis a priori, sino tras una depuración, procesado y análisis de la estructura subyacente a los datos, es propio de la aplicación de la estadística a grandes conjuntos de datos; su transformación en información inteligible y dotada de sentido en el marco de esta investigación implica la complementación de dicha información cuantitativa con datos cualitativos de cuyo análisis existe un número limitado de experiencias anteriores, lo que dificulta, por ejemplo, un estudio de validación del cuestionario aplicado o la estimación de un margen de no-respuesta o la varianza poblacional y la consiguiente selección muestral. Finalmente, si bien la naturaleza de los indicadores desarrollados asegura su replicabilidad, es importante mencionar que su aplicabilidad a otros conjuntos de datos no ha sido analizada todavía.

## 5.6 Derivadas prácticas de la investigación y futuras investigaciones

Además de la ya mencionada comunicación de los resultados relevantes a los editores especializados consultados en este proceso de investigación, se pueden trazar las siguientes posibles aplicaciones prácticas y futuras líneas de trabajo:

### a) Adecuación de perfiles de expertos a la producción evaluada:

La adecuación de los perfiles de los expertos que conforman los paneles de evaluación a los niveles de especialización de la producción a ser evaluada, caracterizada en función de los desarrollos presentados en este trabajo y otras técnicas y metodologías derivadas, es una línea de trabajo que permitiría una aplicación práctica en el ámbito de la evaluación de la producción científica

### b) Creación de sistemas expertos basados en técnicas regresivas para la clasificación de revistas científicas:

El uso de la regresión logística aplicada a la caracterización de probabilidades asociadas a una condición (en el caso de esta investigación, la pertenencia a las Ciencias sociales o a las Humanidades) como metodología para diversos procesos de segmentación de conjuntos de revistas (especializadas-no especializadas, científicas-técnico profesionales, científicas- culturales). Es decir, podría utilizarse el mismo tipo de metodología para mejorar la clasificación de revistas, tanto en su precisión como en el tiempo requerido y los costes asociados mediante la creación de sistemas expertos.

### c) Mejora de la configuración de los paquetes de suscripción a revistas científicas según la adecuación del perfil de las revistas al público objetivo:

A partir del uso de la caracterización de las revistas en JCR acerca de su rol en el conjunto de revistas indexadas en una determinada Subject Category, es posible concretar usos comerciales, por ejemplo, en la configuración de paquetes de suscripción de revistas.

El papel de determinadas revistas como “importadoras de conocimiento” “exportadoras de conocimiento” y las demás posibilidades planteadas permitiría segmentar la población de revistas en conjuntos más acordes con los intereses de determinadas comunidades de investigadores cuyas instituciones son consumidoras de paquetes de revistas, teniendo así una posibilidad de evitar situaciones como la que ha conducido recientemente al boicot a Elsevier por parte de más de 13.000 investigadores (la iniciativa The Cost of Knowledge).

Así, por ejemplo, es muy probable que las instituciones en las que se investiga sobre Psicología matemática estén, como clientes, más interesados en paquetes de suscripción con una mayor variedad temática que las instituciones en las que se desarrolla, por ejemplo, investigación en Psicología clínica.

d) Refinado de los sistemas de clasificación temática de bases de datos, investigadores y sistemas de evaluación:

Las conclusiones de este estudio suponen una evidencia más en lo relacionado con la importancia del nivel de agregación con el que se configuran las estructuras temáticas, tanto de las bases de datos, como de los paneles de expertos con funciones evaluativas, así como la necesidad de la adecuación de las prácticas evaluativas a una realidad en la investigación marcada por la especialización que ya no responde a los planteamientos de estructura del conocimiento propios de las reformas universitarias de siglos pasados. Una aplicación práctica de este trabajo es la posibilidad de desarrollo de medidas específicas dirigidas a la modificación de los sistemas de evaluación teniendo en cuenta la estructura temática observada (y no únicamente la teórica) de las disciplinas, las revistas e investigadores, agentes fundamentales de la investigación.



**REFERENCIAS:**

- Abramo, G., D'Angelo, C.A., A. Caprasecca. (2009). Allocative efficiency in public research funding: can bibliometrics help? *Research Policy*, 38, 206-215
- Adams, J., Jackson, L., & Marshall, S. (2007). *Report to the Higher Education Funding Council for England: Bibliometric analysis of interdisciplinary research*. Leeds, UK: Evidence Ltd.
- Aigrain R. (1949). *Histoire des universités*. París: Presses Universitaires de France.
- Allen, B., Qin, J. & Lancaster, F.W. Persuasive Communities: A Longitudinal Analysis of References in the Philosophical Transactions of the Royal Society, 1665-1990. *Social Studies of Science*, 24 (2) 279-310.
- Álvarez-Lázaro, F. (1996). *Librepensamiento y secularización en la Europa contemporánea*. Cantabria: Universidad Pontificia de Comillas.
- Archambault, E., Vignola-Gagne, E. & Cote, G., Lariviere, V., & Gingras, Y. (2006). Benchmarking scientific output in the social sciences and humanities: The limits of existing databases. *Scientometrics*, 68(3), 329-342.
- Asanuma, Y., Oeser, A., Shintani, A. K., Turner, E., Olsen, N., Fazio, S. (2003). Premature coronary artery atherosclerosis in systemic lupus erythematosus. *New England Journal of Medicine*, 349(25), 2407-2415.
- Atkinson R. (1984). The citation as intertext: Toward a theory of the selection process. *Library Resources and Technical Services*, 28(2), 109-19.
- Balk, B., 2008. *Price and Quantity Index Numbers. Models for Measuring Aggregate Change and Difference*. Cambridge University Press, New York.
- Banks, D. (2009). Starting science in the vernacular. Notes on some early issues of the Philosophical Transactions and the Journal des Sçavans, 1665-1700. *Asp*, 55 , 5-22.
- Baudouin, J. (1991). *Karl Popper*. México:Cruz.
- Bayer, A. E., & Smart, J. C. (1991). Career publication patterns and collaborative "styles" in American academic science. *Journal of Higher Education*, 62, 615-636.
- Bermejo, J. (2008). Sobre el estatuto científico de la Publicidad. *Pensar la publicidad* , 2(2), 9-14.
- Birnbaum, P.H. (2007). Academic interdisciplinary research: problems and practice. *R&D Management*, 10(1), 17-22 (Original, 1977)
- Bollen, J., Van de Sompel, H., Hagberg, A., & Chute, R. (2009a). A principal component analysis of 39 scientific impact measures. *PLoS ONE*, 4(6), 6111-6022.
- Bollen, J., Van de Sompel, H., Hagberg, A., Bettencourt, L., Chute, R., Rodriguez, M. A., & Balakireva, L. (2009b). Clickstream data yields high-resolution maps of science. *PLoS ONE*, 4(3), 4803.
- Bornmann, L., Mutz, R., Neuhaus, C., & Daniel, H. D. (2008). Citation counts for research evaluation: standards of good practice for analyzing bibliometric data and presenting and interpreting results. *Ethics in Science and Environmental Politics (ESEP)*, 8(1), 93-102.

- Boyack, K. W. (2004). Mapping knowledge domains: Characterizing PNAS. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 101, 5192–5199.
- Bradford, S.C. (1985). Sources of information on specific subjects. *Journal of Information Science*, 10(4), 173 - 180.
- Braun, T., A. Schubert, S. & Zsindely. (1997). Nanoscience and nanotechnology on the balance. *Scientometrics*, 38 (2), 321-325.
- Bridges, J.H., Illustrations of positivism; a selection of articles from the "Positivist review" in science, philosophy, religion and politics . Recurso online. Consultado el 3/2/2010.  
[http://archive.org/stream/illustrationsofp00bridiala/illustrationsofp00bridiala\\_djvu.txt](http://archive.org/stream/illustrationsofp00bridiala/illustrationsofp00bridiala_djvu.txt)
- Burke, T.E. (1983). *The philosophy of Popper*. Manchester:Manchester University Press
- Bush, V. (1945). Science, The Endless Frontier. *A report to the President by Vannevar Bush, Director of the Office of Scientific Research and Development, 1945*. United States Government Printing Office, Washington. Recurso electrónico:  
<http://www.nsf.gov/od/lpa/nsf50/vbush1945.htm>
- Byungun, Y. & Yongtae, P. (2005). A systematic approach for identifying technology opportunities: Keyword-based morphology analysis. *Technological Forecasting and Social Change*, 72 (2) 145-160.
- Cabrero-García, J. & Martínez, M.R. (1996). El debate investigación cualitativa frente a investigación cuantitativa. . *Enfermería Clínica*, 6(5), 212- 217.
- Cantor, N. F. (1993). *The Civilization of the middle Ages: a completely revised and expanded edition of Medieval history, the life and death of a civilization*. New York: HarperCollins.
- Carayol, N. & Nguyen-Thi., T.U. (2005). Why do academic scientists engage in interdisciplinary research? *Research Evaluation*, 14(1), 70-79
- Carpenter, M. P., & Narin, F. (1973). Clustering of Scientific Journals. *Journal of the American Society for Information Science*, 24, 425-436.
- Carpenter, M.P. (2007). Similarity of Pratt's measure of class concentration to the Gini index. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 30(2), 108-110. (Original, 1981).
- Central Intelligence Agency of the United States. (2011). World Factbook. Documento Online. <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/fields/2172.html>. Consultado el 2/10/2011
- Clausius, R. (1865). Über die Wärmeleitung gasförmiger Körper", *Annalen der Physik*, 125, 353–400. Recurso online: <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k152107/f369.table>. Recurso online consultado el 12/10/2011. Consultado el 2/02/2012.
- Cohen, H.F. (1994). *The scientific revolution: a historiographical inquiry*. Chicago: University of Chicago Press.
- Cronin, B., Shaw, D., & La Barre, K. (2003). A cast of thousands: Coauthorship and subauthorship collaboration in the 20th century as manifested in the scholarly journal literature of psychology and philosophy. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 54, 855–871.
- Darnton, R. (2010). *Las razones del libro: futuro, presente y pasado*. Madrid: Trama.

- Datta, L.E. (2004). Paradigm wars: A basis for peaceful coexistence and beyond. *New Directions for Evaluation*, 61, 53-70
- Dogan, M. (1996). The hybridization of social science knowledge - Navigating Among the Disciplines. *Library Trends*, 45(2), 296-314
- Dogan, M. (1997). The new social sciences: Cracks in the disciplinary walls. *International Social Science Journal*, 49(3), 429-443.
- Dogan, M. (2001). *Specialization and Recombination of Specialities in the Social Sciences*. *International Encyclopedia of Social and Behavioral Sciences*. London: Pergamon-Elsevier Science.
- Drori, G.S., (2003). *Science in the modern world polity: institutionalization and globalization*. California: Stanford University Press, 2003.
- ERC. Starting Grants and Advanced Grants (Work-Programme 2011). Updated September 2010.
- ESF. 2013. European Science Foundation. Recurso Online, <http://www.esf.org/research-areas/humanities.html>,
- ERIH. European Reference Index for the Humanities, European Science Foundation (2012). Online. Recurso online: <http://www.esf.org/research-areas/humanities/erih-european-reference-index-for-the-humanities.html>. Consultado el 2/02/2012
- Escobar, M. (1998). Las aplicaciones del análisis de segmentación: El procedimiento Chaid. *Empiria*, 1, 13-49.
- Fink, P., Toft, T., Hansen, M. S., Ørnbøl, E., & Olesen, F. (2007). Symptoms and syndromes of bodily distress: an exploratory study of 978 internal medical, neurological, and primary care patients. *Psychosomatic Medicine*, 69, 30-39.
- Finkenstaedt, T. (1990). Measuring research performance in the humanities. *Scientometrics*, 19, 409-417.
- Frängsmyr, J., L Heilbron y Rider, R (Eds). (1990). *The quantifying spirit in the 18th century*. California: California University Press. P. 27.
- Gao, B. (1997). *Economic Ideology and Japanese Industrial Policy: Developmentalism from 1931 to 1965*. Duke University. North Carolina.
- Garfield, E.(1987). Why are the impacts of the leading medical journals so similar and yet so different? *Current Comments*. 2, 3.  
Recurso electrónico consultado el 20/5/10:  
<http://www.garfield.library.upenn.edu/essays/v10p007y1987.pdf>
- Gautam, P. & Yanagiya, R. (2012). Reflection of cross-disciplinary research at Creative Research Institution (Hokkaido University) in the Web of Science database: appraisal and visualization using bibliometry. *Scientometrics*, 93(1), 101-111.
- Gimenez-Toledo, E., Tejada-Artigas, C. & Mañana-Rodríguez, J. (2013). Evaluation of scientific books' publishers in social sciences and humanities: Results of a survey. *Research Evaluation*, 22(1), 64-77.
- Glänzel, W., & Schubert, A. (2003). A new classification scheme of science fields and subfields designed for scientometric evaluation purposes. *Scientometrics*, 56, 357-367

- Glänzel, Wolfgang , & Moed, H.F. (2012). Thoughts and facts on bibliometric indicator. In Eric Archambault, Yves Gingras, & Vincent Larivière (Eds.), *Proceedings of STI 2012* Montreal, 305-318.
- Godin, C. *La totalité*, Vol. 5. 2002. Champ Vallon, Paris.
- Graham, L. (1993). *Science in Russia and the Soviet Union: a short history*. New York: Cambridge University Press
- Gross, A.G., Harmon, J.E. & Reidy M. (2002). *Communicating Science. The Scientific Article from the 17th Century to the present*. New York: Oxford University Press.
- Hamilton, K. S., Narin, F., & Olivastro, D. (2005). *Using bibliometrics to measure multidisciplinary*. Westmont, New Jersey: ipIQ, Inc.
- Hayek, F.A., Streissler, E. (1969). *Roads to freedom: essays in honour of Friedrich A. Von Hayek*. London: Routledge.
- Hazard, Paul. (1988). *La crisis de la conciencia europea*. Madrid: Alianza Editorial
- Hernando-Serra, M.P. (2002). La Universidad de Valencia: del Plan Ilustrado de Blasco al Plan de 1807. *Cuadernos del Instituto Antonio de Nebrija*, 5, 295-330.
- Hicks, D. (2004). The four literatures of social science. In H. F. Moed, W. Glänzel, & U. Schmoch (Eds.), *Handbook of quantitative science and technology research. The use of publication and patent statistics in studies of S & T systems* . Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic.
- Hill, M. (1973). Diversity and evenness: a unifying notation and its consequences. *Ecology* 54, 427- 432.
- Hojat, M., Gonnella, J.S. & Caelleigh, A.S. (2003). Impartial judgment by the “gatekeepers” of science: Fallibility & accountability in the peer review process. *Advances in Health Sciences Education*, 8, pp. 75-96
- Howard, T.A. (2006). *Protestant Theology and the Making of the Modern German University*. Oxford: Oxford University Press.
- Huang, M., & Chang, Y. (2008). Characteristics of research output in social sciences and humanities: From a research evaluation perspective. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 59(11), 1819–1828.
- Humphery, K. (2009). *Excess*. Cambridge, UK: Polity Press.
- IN-RECS. (2009). Recurso electrónico consultado el 10/06/2011 : <http://ec3.ugr.es/in-recs/informacion/como1.htm>
- J. M. Ziman. (1980). The Proliferation of Scientific Literature: A Natural Process. *Science, New Series*, 208(4442), 369-371.
- Joint Committee on Quantitative Assessment of Research . (2008). Citation Statistics. Ewing, J (Chair), Taylor. Recurso electrónico consultado el 20/5/2010. [http://mf-national.org/yahoo\\_site\\_admin/assets/docs/Documents/CitationStatistics-FINAL-1.pdf](http://mf-national.org/yahoo_site_admin/assets/docs/Documents/CitationStatistics-FINAL-1.pdf)
- Juznic, P., Peclin, S., Zaucer, M., Mandelj, T., Pusnik, M., & Demsar, F. (2010). Scientometric indicators: peer review, bibliometric methods and conflict of interest. *Scientometrics*, 85, pp. 429-441.

- King, D.A. (2004). The scientific impact of nations, *Nature*, 430, 311-316.
- Klein, J. T. (2008). Evaluation of interdisciplinary and transdisciplinary research: A literature review. *American Journal of Preventive Medicine*, 35, S116–S123.
- Kuhn, T. S. (2005). *La estructura de las revoluciones científicas*. Madrid: Fondo de Cultura Económica de España
- Levitt, J. M., & Thelwall, M. (2008). Is multidisciplinary research more highly cited? A macro level study. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 59, 1973–1984.
- Leydesdorff, L. (2007). Betweenness centrality as an indicator of the interdisciplinarity of scientific journals. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 58, 1303–1319.
- Leydesdorff, L., & Rafols, I. (2011). Indicators of the interdisciplinarity of journals: Diversity, centrality, and citations. *Journal of Informetrics*, 5(1), 87–100
- Leydesdorff, L., & Schank, T. (2008). Dynamic animations of journal maps: Indicators of structural changes and interdisciplinary developments. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 59, 1810–1818.
- Lorenz, M.O. (1905). Methods of measuring concentration of wealth. *Journal of the American Statistics Association*, 9, 209-219.
- Lotka, A. J. (1926). The frequency distribution of scientific productivity. *Journal of the Washington Academy of Sciences*, 16(12), 317-323.
- Mabe, M. & Amin, M. (2001). Growth dynamics of scholarly and scientific journals. *Scientometrics*, 51(1), 147-162.
- MacArthur, R. (1965). Patterns of species diversity. *Biology Review*, 40, 510 -533
- Mañana-Rodríguez, J., Giménez-Toledo, E. & López-Pineiro. (2011). An approach to interdisciplinarity and specialization measurement. En: *Proceedings of the ISSI 2011 Conference. International Conference of the International Society for Scientometrics & Informetrics. Durban, Leiden University and University of Zululand*, 1034-1036
- Mañana-Rodríguez, J. & Giménez-Toledo, E. Scholarly publishing in social sciences and humanities, associated probabilities of belonging and its spectrum: a quantitative approach for the Spanish case. *Scientometrics*, Online first.
- Mañana-Rodríguez, J. & Giménez-Toledo, E.. (2011) Coverage of Spanish social sciences and humanities journals by national and international databases. *Information Research*, 2011, 16(4). Paper 4.
- Marsh, H.W., Jayasinghe, U.W. & Bond, N.W. (2008). Improving the peer-review process for grant applications Reliability, validity, bias, and generalizability. *American Psychologist*, 63, pp. 160-8.
- Martínez, B. (1992). *Historia de la educación en España y América: La educación en la Hispania antigua y medieval*. Madrid: Ediciones Morata.
- Maxwell, N. (2007). The Enlightenment, Popper and Einstein. En Shi, Y., Olson, D.L. & Stam, A. *Advances in Multiple Criteria Decision Making and Human Systems Managements: Knowledge and Wisdom*. (131-149). Amsterdam: IOS Press.

- Moed, H.F. (2010). Measuring contextual citation impact of scientific journals. *Journal of Informetrics*, 4 (3) (2010), 265–277.
- Morillo, F., Bordons, M., & Gomez, I. (2001). An approach to interdisciplinarity through bibliometric indicators. *Scientometrics*, 51, 203–222.
- Morillo, F., Bordons, M., & Gomez, I. (2003). Interdisciplinarity in science: A tentative typology of disciplines and research areas. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 54, 1237–1249.
- Munk, A.W. (1968). A Critique of Contemporary American Philosophy: A plea for Creativity. *Philosophy and Phenomenological Research*, 29(1), 59-67.
- National Academies. (2005). *Facilitating interdisciplinary research*. Washington, DC: National Academies. En prensa.
- Nederhof, A.J. (2006). Bibliometric monitoring of research performance in the Social Sciences and the Humanities: A Review. *Scientometrics*, 66(1): 81-100 (2006).
- NIST/SEMATECH . (2012). e-Handbook of Statistical Methods. Recurso electrónico consultado el 10/06/2011: <http://www.itl.nist.gov/div898/handbook/>
- Noguez-Valencia, A. C. (1997). La teoría del poder en Michel Foucault. *Polis. Investigación y Análisis Sociopolítico y Psicosocial*, 9, 125-141
- Noyons, E.C.M. & Van Raan, A.F.J. (1998). Monitoring scientific developments from a dynamic perspective: self-organized structuring map to neural network research. *Journal of the American Society for Information Science - Special issue on science and technology indicators*. 49(1), 68-81
- Pera, M. (2006). Karl Popper's "Third Way". Public Policies from Europe and the West. En Jarvie, I., Milford, K. & Miller, D. (Eds.) *Karl Popper. A centenary Assessment. Volume 1. Life and Times, and Values in a World of Facts* (273-283). Cornwall: MPG Books.
- Perrot, P. (1998). *A to Z of Thermodynamics*. Oxford, UK: Oxford University Press
- Peter, G. (2002) *ProtoSociology: Übergänge wissenschaftlichen Denkens im Rahmen einer Transdisziplinarität*. Gohete: Frankfurt Am Main. Conferencia organizada por Protosociology An International Journal of Interdisciplinary Research. ([http://www.skop-ffm.de/Uebergaenge\\_PDF/Peter\\_Uebergaenge.pdf](http://www.skop-ffm.de/Uebergaenge_PDF/Peter_Uebergaenge.pdf))
- Pokorny J. (1959). *Indogermanisches etymologisches Wörterbuch*. Berna: Francke.
- Popper, K.R. (1994). *The Myth of the Framework. In defence of science and rationality*. London and New York: M.A. Notturmo.
- Porter, A. L., & Rafols, I. (2009). Is science becoming more interdisciplinary? Measuring and mapping six research fields over time. *Scientometrics*, 81, 719–745.
- Porter, A. L., & Chubin, D. E. (1985). An indicator of cross-disciplinary research. *Scientometrics*, 8, 161–176.
- Porter, R. (2003). *The Cambridge History of Science: Eighteenth-century science*. London: Cambridge University Press.
- Pratt, D. A. (2007). A measure of class concentration in bibliometrics. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 28(5), 285-292. (Original, 1977).

- Price, D.J.D. (1963). *Little science, big science*. New York: Columbia University Press.
- Rafols, I., & Meyer, M. (2010). Diversity measures and network centralities as indicators of interdisciplinarity: Case studies in bionanoscience. *Scientometrics*, 82, 263–287.
- Reill, P. (2003). The Legacy of the Scientific Revolution. *The Cambridge History of Science: Eighteenth-century science*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Ringer, F. (2000). *Toward a Social History of Knowledge. Collected Essays*. United States: Bergham Books.
- Rinia, E. J., van Leeuwen, T. N., & van Raan, A. F. J. (2002). Impact measures of interdisciplinary research in physics. *Scientometrics*, 53, 241–248.
- Rip, A. & Courtial, P. (1984) . Co-word maps of biotechnology: An example of cognitive scientometrics. *Scientometrics*. 6(6)381-400.
- Rodríguez Yunta, L. & Giménez-Toledo, E. (2013). Fusión, coedición o reestructuración de revistas científicas en Humanidades y Ciencias sociales. *El profesional de la Información*. En prensa.
- Romans, L.J. (1986). Massive  $N = 2a$  supergravity in ten dimensions. *Physics Letters B*, 169, 374-380.
- Rossi, P. (2001). *The Birth of Modern Science. The making of Europa*. Oxford: Wiley-Blackwell.
- Rossini, F., Porter, A.L., Kelly, P. & Chubin, E. ( 1981). Interdisciplinary integration within technology assessments. *Science Communication*, 2(4), 503-528
- Rousseau, R., & Leydesdorff, L. (2011). Non-consistency, non-cited items, and the impact factor: A consequence of the arithmetic. *ISSI Newsletter*, 7(1), 10–14.
- Saracevic, T. (1992). Information science: origin, evolution and relations. En Vakkari, P. & Cronin, B. (Eds.), *Conceptions of library and information science. Historical, empirical and theoretical perspectives* (5-27). London: Taylor Graham.
- Schaffer, E. S. (1990). Romantic philosophy and the organization of the disciplines. En Cunningham, A. & Jardine, N. (Eds.), *Romanticism and the sciences* (38-54). Cambridge: Cambridge University Press.
- Schmitt, C.B. (1975). *Science in the Italian Universities in the Sixteenth and Early Seventeenth Centuries*. Mcmillan Press.
- Schummer, J. (2004). Multidisciplinarity, interdisciplinarity, and patterns of research collaboration in nanoscience and nanotechnology. *Scientometrics*, 59, 425–465.
- Shannon, C.E. (1948). A Mathematical Theory of Communication. *Bell System Technical Journal*, 27,379–423.
- Shannon, C.E. (1951). Prediction and entropy of printed English. *The Bell System Technical Journal*, 30 (50-64).
- Shionoya, Y. (1997). *Schumpeter and the Idea of Social Science: A Metatheoretical Study*. New York: Cambridge University Press.
- Sivertsen, G., & Larsen, B. (2011). Comprehensive bibliographic coverage of the social sciences and humanities in a citation index: an empirical analysis of the potential. *Scientometrics*, 91(2), 567–575.

- Small, H. (1973). Co-citation in the scientific literature: A new measure of the relationship between two documents. *Journal of the American Society for Information Science*, 24, 265–269.
- Smiraglia, R (2009). Modulation and Specialization in North American Knowledge Organization: Visualizing Pioneers. *Proceedings from North American Symposium on Knowledge Organization 2*: 35–46. Recurso online: [http://arizona.openrepository.com/arizona/bitstream/10150/105092/1/NASKO2009\\_05\\_Smiraglia.pdf](http://arizona.openrepository.com/arizona/bitstream/10150/105092/1/NASKO2009_05_Smiraglia.pdf). Consultado el 10/5/2012
- Spss (IBM). (2012). IBM SPSS statistics base 19l. Recurso online: <http://www.csun.edu/sites/default/files/statistics-base19.pdf>. (P. 82).
- Staats, A.W. (1991). Unified positivism and unification psychology: Fad or new field? *American Psychologist*, 46(9), 899-912.
- Stadler, F. (2002). What is the Vienna Circle? Some methodological and historiographical answers. En Stadler, F. (Ed.), *The Vienna Circle and Logical Empiricism. Re-evaluation and future perspectives (XI-XXIII)*. New York, Boston, Dodrecht, London, Moscow: Kluwer Academic Publishers.
- Stirling, A. (2007). A general framework for analyzing diversity in science, technology and society. *Journal of the Royal Society*, 4, 707–719.
- Swartzman, S. (1994). The Words of Mathematics. *An Etymological Dictionary of Mathematical Terms used in English*. United States of America: The Mathematical Association of America.
- Tanaka, M. (2005). Toward a Proposed Ontology for Nanoscience. En CAIS/ACSI 2005: *Data, Information, and Knowledge in a Networked World*. The University of Western Ontario, London, Ontario.
- Taylor, J.P. (1985). The value of a geographical perspective. En: Johnsnton, J. (Ed.) *The future of Geography* (92-111). Cambridge: Cambridge University Press.
- Thompson, J.W. (2002). The Death of the Scholarly Monograph in Humanities? Citation Patterns in Literary Scholarship. *Libri*, 52, 121-136.
- Todorov, R., & Winterhager, M. (1990). Mapping Australian geophysics: a co-heading analysis. *Scientometrics*, 19(1-2), 35-56
- Tomov, D.T., & H.G. Mutafov. (1996). Comparative indicators of interdisciplinarity in modern science. *Scientometrics*, 37 267-278.
- Van den Besselaar, P., & Heimeriks, G. (2001). Disciplinary, multidisciplinary, interdisciplinary: Concepts and indicators. En: *Proceedings of the 8th international conference on scientometrics and informetrics* (pp. 705–716).
- Van Raan, A. F. J. (2005). Measurement of central aspects of scientific research: Performance, interdisciplinarity, structure. *Measurement*, 3, 1–19.
- Van Raan. A.J.F.(2004). Sleeping beauties in sciences. *Scientometrics*, 59(3), 467-472.
- Van Strien, A.J. (2012). Desirable mathematical properties of indicators for biodiversity change. *Ecological Indicators*. 14, 202–208
- Vogt, W.P., Johnston, R.B. (2011). *Dictionary of statistics & methodology: a nontechnical guide for the social sciences*. California: SAGE Publications Inc.

- Von Engelhart, D. (1990). Historical consciousness in the German Romantic Naturforschung. En: Cunningham, A. & Jardine, N. (Eds.), *Romanticism and the sciences* (55-68). Cambridge: Cambridge University Press.
- Wagner, C., Roessner, J., Bobb, K., Klein, J., Boyack, K., Keyton, J., Rafols, I & Börner, K. (2011). Approaches to understanding and measuring interdisciplinary scientific research (IDR): A review of the literature. *Journal of Informetrics*, 63(1), 373-26.
- Waltmann, L., van Eck, N.J., van Leeuwen, T.N., Visser, M.S. & van Raan, A.F.J. (2011), Towards a New Crown Indicator: Some Theoretical Considerations. *Journal of Informetrics*, 5 (1), 37-47.
- Waltmann, L., van Eck, N.J., van Leeuwen, T.N., Visser, M.S. & van Raan, A.F.J. (2011), Towards a New Crown Indicator: Some Theoretical Considerations. *Journal of Informetrics*, 5 (1), 37-47.
- Wang, L., Ad. N. (2011). Mapping the interdisciplinary nature and co-evolutionary patterns in five nano- industrial sectors. *UNU-MERIT Working Paper*
- Weinberg, A.M. (1961). Impact of Large-Scale Science on the United States. *Science*, 134 (3473), 161-164.
- Weingart, P. (2005). Impact of Bibliometrics Upon the Science System: Inadverted Consequences? *Scientometrics*, 62(1), 117-131.
- Zappia, M., Annesi, G., Nicoletti, G., et al. (2005). Sex differences in clinical and genetic determinants of levodopa peak-dose dyskinesias in Parkinson disease. *Archives of Neurology*, 2005;62(4): 601-605
- Zipf G.K. (1949). *Human Behavior and the Principle of Least Effort*. Cambridge, Massachusetts: Addison-Wesley.
- Zitt, M. (2005). Facing diversity of science: A challenge for bibliometric indicators. *Measurement*, 3, 38-49.
- Zitt, M., & Bassecoulard, E. (2006). Delineating complex scientific fields by an hybrid lexical-citation method: An application to nanosciences. *Information Processing & Management*. 42(6), 1513-1531.
- Zitt, M.R, & Bassecoulard, E. (2005). Relativity of citation performance and excellence measures: From cross-field to cross-scale effects of field-normalisation. *Scientometrics*, 63, 373-401.
- Zitt, M.R. (2005). Facing diversity of science: A challenge for bibliometric indicators. *Measurement*, 3, 38-49.

**APÉNDICE 1.** VBA para la depuración de segmentos (recorte):

**VBA:** Limpieza de caracteres en HTML al importar información procedente de una web.

**Sub TrimALL()**

```

Application.DisplayAlerts = True
Application.EnableEvents = True
    If Application.Calculation = xlCalculationManual Then
        MsgBox "Calculation was OFF will be turned ON upon completion"
    End If
    Application.ScreenUpdating = False
    Application.Calculation = xlCalculationManual
    Dim cell As Range
    'Also Treat CHR 0160, as a space (CHR 032)
    Selection.Replace What:=Chr(160), Replacement:=Chr(32), _
        LookAt:=xlPart, SearchOrder:=xlByRows, MatchCase:=False
    On Error Resume Next
    For Each cell In Intersect(Selection, _
        Selection.SpecialCells(xlConstants, xlTextValues))
        cell.Value = Application.Trim(cell.Value)
    Next cell
    On Error GoTo 0
Application.Calculation = xlCalculationAutomatic
Application.ScreenUpdating = True
End Sub

```

## APÉNDICE 2. Carta de presentación y cuestionario.

Estimado profesional:

Desde el Grupo de Investigación de Evaluación de Publicaciones Científicas del Instituto de Estudios Documentales sobre Ciencia y Tecnología del CSIC, nos ponemos en contacto con Vd. para solicitarle que nos ceda diez minutos para responder a un breve cuestionario. A través de este cuestionario en línea, deseamos comprobar si el área de conocimiento de su revista concuerda con la que figura en nuestra base de datos y de este modo tomar las medidas oportunas y, por otra parte, conocer en mayor profundidad su opinión acerca de algunas cuestiones relacionadas con la especialización y la calidad de las publicaciones científicas.

Puede responder al cuestionario en línea a través del siguiente enlace: (...). En tan solo 10 minutos puede aportarnos una información muy valiosa que no podríamos obtener de otro modo, por lo que le agradecemos de antemano su colaboración.

Reciba un cordial saludo.

Puede ejercer los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición regulados por los artículos 15 y siguientes de la Ley orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de protección de datos de carácter personal (LOPD), y en los títulos III, IV y IX del Real Decreto 1720/2007, de 21 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo de la Ley orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de protección de datos de carácter personal (RDLOPD) poniéndose en contacto con el G.I. a través del correo [jorge.mannana@cchs.csic.es](mailto:jorge.mannana@cchs.csic.es)

Revista:

## DATOS PARA LA IDENTIFICACIÓN

---

Relación con la revista:

- Editor
- Miembro del Comité de Redacción / Comité Científico

Otros:

## ENCUESTA

---

Área temática: INTERDISCIPLINARES

Área de conocimiento: HISTORIA ANTIGUA

¿Está Vd. de acuerdo con la clasificación de su revista?

- Sí

**NO**, considero que mi revista debería estar clasificada en la siguiente área temática y/o área de conocimiento:

Seleccione el área temática

Seleccione el área de conocimiento

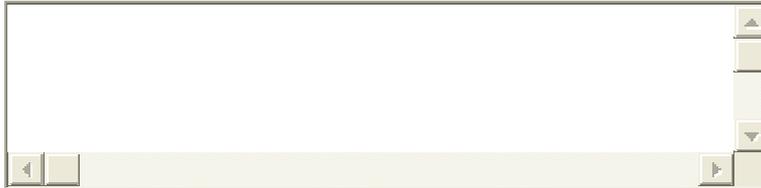
1.- Por favor, indique qué grado de especialización temática considera que presenta su revista de acuerdo con la siguiente escala:

- Extremadamente especializada (1)
- Altamente especializada (2)
- Especializada (3)
- Moderadamente especializada (4)
- Generalista (5)

2.- ¿Cuáles son las dificultades o problemas específicos más relevantes que presenta, desde su punto de vista, la edición de una revista altamente especializada en comparación con una revista generalista?



**3.- ¿Qué características determinan si una revista española de Ciencias sociales o Humanidades puede clasificarse como una revista altamente especializada?**



**4.- ¿Cree que el hecho de que una revista de Ciencias sociales o Humanidades esté altamente especializada puede afectar a la evaluación de la misma por parte de organismos de evaluación?**



## PARTE B

---

Indique cuál es su valoración acerca de la influencia que tienen los factores indicados en la columna de la izquierda, en la calidad científica y editorial de una revista especializada como la suya.

Indique para cada factor, el grado de influencia que ejerce en su revista (muy influyente, moderadamente influyente, indiferente, poco influyente o sin influencia) y el signo de esta influencia (positivo - ■ - negativo - ■-).

Ejemplo de respuesta

	Muy influyente	Moderadamente influyente	Indiferente	Poco influyente	Sin influencia
<b>1</b> Apertura institucional					
<b>2</b> Presencia en bases de datos especializadas					
<b>3</b> Apertura de las autorías de los artículos					
	Muy influyente	Moderadamente influyente	Indiferente	Poco influyente	Sin influencia
<b>4</b> Cumplimiento de la periodicidad					
<b>5</b> Factor de impacto de la revista					
<b>6</b> Exigencia de originalidad en los artículos					
<b>7</b> Elevada internacionalidad del Comité Científico					
<b>8</b> Presencia en WOS y SCOPUS					
<b>9</b> Presencia en bases de datos internacionales					
<b>10</b> Presencia en DICE					

<b>11</b> Contar con una elevada difusión en países anglosajones						
<b>12</b> Resúmenes y palabras clave en inglés						
	Muy influyente	Moderadamente influyente	Indiferente	Poco influyente	Sin influencia	
<b>13</b> Selección rigurosa de los originales recibidos						
<b>14</b> Gestión editorial profesionalizada (OJS)						
<b>15</b> Diferenciar la oferta de artículos de la revista del ámbito técnico						
<b>16</b> Calidad científica de los artículos publicad						
<b>17</b> Contar con un sistema de revisión por pares						
<b>18</b> Tasa elevada de rechazo de originales						
<b>19</b> Opinión positiva de los expertos sobre la revista						
<b>20</b> Adecuación de los contenidos a los intereses de los lectores						

21 Intercambio de información acerca de la revista entre los lectores/suscriptores					
					
22 Capacidad para atraer originales					
					
23 Prestigio de los autores de los artículos					
					
24 Antigüedad superior a 3 años					
					
25 Inclusión de publicidad en la revista					
					

**Comentarios:**

**¡Muchas gracias por su atención y colaboración!**

Enviar

**APÉNDICE 3.** Listado de revistas con respuesta al cuestionario.

452º F. Revista de Teoría de la Literatura y Literatura Comparada	INDIVISA. Boletín de Estudios e Investigación Integración. Revista sobre Ceguera y Deficiencia Visual
AACA digital	International Journal of Clinical and Health Psychology
ACE. Architecture, City and Environment	Investigaciones Geográficas
Actas de Derecho Industrial y Derecho de Autor	Jábega
Actualidad Civil	Jueces para la Democracia
Afers. Fulls de Recerca i Pensament	Kalathos
Agathos. Atención Sociosanitaria y bienestar	Kronos
Ager. Revista de Estudios sobre Despoblación y Desarrollo Rural	La Perinola. Revista de Investigación Quevediana
Ágora. Papeles de Filosofía	La Torre del Virrey
AIBR. Revista de Antropología Iberoamericana	Laicidad y Libertades. Escritos Jurídicos
Alfinge	Lectora. Revista de Dones i Textualitat
Alternativas. Cuadernos de Trabajo Social	Lenguaje y Textos
Amaltea	LINRED
Anales de Arqueología Cordobesa	Litterae Vasconicae
Anales de Derecho de la Universidad de Murcia	Lletres Asturianes
Anales de Documentación	Llull. Boletín de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias
Anales de Geografía de la Universidad Complutense	Luenga & fablas
Anales de la Real Academia de Cultura Valenciana	M+A. Revista Electrónica de Medioambiente
Anales de Psicología	Madrygal. Revista de Estudios Gallegos
Anales del Instituto de Actuarios Españoles	Manuscrits. Revista d'Història Moderna
Anaquel de Estudios Árabes	Mar Océana. Revista del Humanismo Español e Iberoamericano
Anduli	MarcoELE. Revista de didáctica
Ángulo Recto. Revista de estudios sobre la ciudad como espacio plural	Materiales para la Historia del Deporte
Ansiedad y Estrés	Memorabilia
Antiquitas	Memoria y Civilización. Anuario de Historia
Anuari Verdager	Memòries de la Reial Acadèmia Mallorquina
Anuari Verdager	d'Estudis Genealògics, Heràldics i Històrics
Anuario de Acción Humanitaria y Derechos Humanos	Metodología de Encuestas. Revista de la Sociedad Internacional de Profesionales de la Investigación en Encuestas
Anuario de Derecho Concursal	Minerva. Revista de Filología Clásica
Anuario de Estudios Filológicos	Minius. Revista do Departamento de Historia, Arte e Xeografía
Anuario de Estudios Medievales	Miscelanea Comillas
Anuario de Filosofía del Derecho	Miscelánea Medieval Murciana
Anuario de Historia de la Iglesia	MONTI. Monografías de Traducción e Interpretación
Anuario de Lingüística Hispánica	Munibe. Antropologia-Arkeologia
Anuario Jurídico y Económico Escurialense	Música y Educación. Revista Trimestral de Pedagogía Musical
Anuario Lope de Vega	Myrtia. Revista de Filología Clásica

- Aplec de Treballs  
 Aposta. Revista de ciencias sociales  
 Applied Econometrics and International Development  
 Apunts. Educación Física y Deportes  
 Aquila Legionis. Cuadernos de Estudios sobre el Ejército Romano  
 Archivo Español de Arte  
 Área abierta  
 Arenal. Revista de Historia de las Mujeres  
 Arqueología de la Arquitectura  
 Ars Bilduma  
 Arte, Individuo y Sociedad  
 Artigrama  
 Arxius de Ciències Socials  
 Auditoría Pública  
 Aula Orientalis. Revista de Estudios de Próximo Oriente Antiguo  
 Aula. Revista de Pedagogía de la Universidad de Salamanca  
 Aurora  
 AUSA. Publicació del Patronat d'Estudis Osonencs  
 Awraq. Revista de análisis y pensamiento sobre el mundo árabe e islámico contemporáneo  
 Baetica. Estudios de Arte, Geografía e Historia  
 Bajo Palabra. Revista de filosofía  
 Bidebarrieta. Revista de Humanidades y Ciencias sociales de Bilbao  
 Boletín de Estudios Económicos  
 Boletín de la ANABAD  
 Boletín de la Asociación Andaluza de Bibliotecarios  
 Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles  
 Boletín de la Asociación Española de Egiptología  
 Boletín de la Institución Fernán González  
 Boletín del Centro de Estudios Pedro Suárez  
 Boletín del Real Instituto de Estudios Asturianos  
 Bordón  
 BSAA arte  
 Butlletí de la Reial Acadèmia Catalana de Belles Arts Sant Jordi  
 Cartas diferentes  
 Castilla. Estudios de Literatura  
 Çedille. Revista de estudios franceses  
 CEFLegal. Revista Práctica de Derecho  
 Celestinesca  
 Ciencia Cognitiva  
 Nimbus. Revista de Climatología, Meteorología y Paisaje  
 Nous Horitzons  
 Números. Revista de Didáctica de las Matemáticas  
 Obets. Revista de Ciencias sociales  
 Obradoiro de Historia Moderna  
 Observatorio Medioambiental  
 Océanide  
 Odisea. Revista de Estudios Ingleses  
 Oigia. Revista electrónica de estudios hispánicos  
 Oppidum  
 Oralia. Análisis del discurso oral  
 Padres y Maestros  
 Papeles de Economía Española  
 Papeles de Europa  
 Papeles de Geografía  
 Papeles de Relaciones Ecosociales y Cambio Global  
 Papeles de trabajo sobre cultura, educación y desarrollo humano  
 Papeles del CEIC. Publicación electrónica del Centro de Estudios sobre la Identidad Colectiva  
 Papeles del Psicólogo  
 Papeles Salmantinos de Educación  
 Papers de Turisme  
 Papers. Revista de Sociologia  
 Participación Educativa  
 Pátina  
 Pedagogía Social. Revista Interuniversitaria  
 Pensamiento Iberoamericano  
 Periferia  
 Phonica  
 Política Exterior  
 Porta Linguarum  
 Príncipe de Viana  
 Prisma social  
 Profesorado. Revista de Currículum y Formación del Profesorado  
 Psicología Política  
 Psicológica (Ed. Electrónica)  
 Psicooncología  
 Psicothema  
 Psychology, Society & Education  
 Publicaciones. Facultad de Educación y

Circunstancia	Humanidades Campus de Melilla
CIRIEC-España. Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa	Quaderns D\'arqueologia i Historia de la ciutat de Barcelona QUARHIS
Cistercium. Revista Monástica	Quaderns de Prehistòria i arqueologia de Castello
Ciudad y Territorio. Estudios Territoriales	Questiones publicitarias
Ciudades. Revista del Instituto de Urbanística de la Universidad de Valladolid	Rect@. Revista electrónica de comunicación y trabajos de ASEPUMA
Clásicos de la Arqueología de Huelva	Redes. Revista hispana para el análisis de redes sociales
Clío	Relaciones Internacionales
Clío & Crimen	Relaciones Laborales. Revista Crítica de Teoría y Práctica
Codex	RELIEVE. Revista electrónica de Investigación y Evaluación Educativa
Codex Aquilarensis	Res Publica
Collectanea Christiana Orientalia	RES. Revista Española de Sociología
Comprende. Revista Catalana de Filosofia	REVESCO. Revista de Estudios Cooperativos (ed. electrónica)
Comunicaciones en propiedad industrial y derecho de la competencia	Revista Andaluza de Medicina del Deporte
Comunicar. Revista Científica Iberoamericana de Comunicación y Educación	Revista Aranzadi de Derecho y Nuevas Tecnologías
CT. Catastro. Revista de la Dirección General del Catastro	Revista Canaria de Estudios Ingleses
Cuadernos de Ciencias Económicas y Empresariales	Revista catalana de dret públic
Cuadernos de Derecho Judicial	Revista Complutense de Educación
Cuadernos de derecho transnacional	Revista d\'Arqueologia de Ponent
Cuadernos de Economía	Revista de Análisis Transaccional y Psicología Humanista
Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa	Revista de Antropología Experimental
Cuadernos de Etnología y Etnografía de Navarra	Revista de Antropología Social
Cuadernos de Filología Clásica. Estudios Griegos e Indoeuropeos	Revista de artes marciales asiáticas
Cuadernos de Historia Contemporánea	Revista de Derecho Agrario y Alimentario
Cuadernos de Investigación Urbanística	Revista de Derecho del Mercado de Valores
Cuadernos de Música Iberoamericana	Revista de Derecho Mercantil
Cuadernos de Pensamiento Político	Revista de Derecho Penal y Criminología
Cuadernos de Psiquiatría y Psicoterapia del Niño y del Adolescente	Revista de Derecho Social
Cuadernos de Relaciones Laborales	Revista de Economía Mundial
Cuadernos de rusística española	Revista de Estilos de Aprendizaje
Cuadernos de Trabajo Social	Revista de Estudios Generales de la Isla de La Palma
Cuadernos de Turismo	Revista de Estudios Internacionales Mediterráneos
Cuadernos del Instituto Antonio de Nebrija	Revista de Estudios Latinos
Cuadernos del Instituto Historia de la Lengua	Revista de Estudios Orteguianos
Cuadernos dieciochistas	Revista de Estudios Regionales
Cuadernos Económicos de ICE	Revista de Filología Alemana
Cuadernos electrónicos de filosofía del derecho	Revista de Fomento Social
Cuadernos sobre Vico	Revista de Historia de la Lengua Española
	Revista de Indias

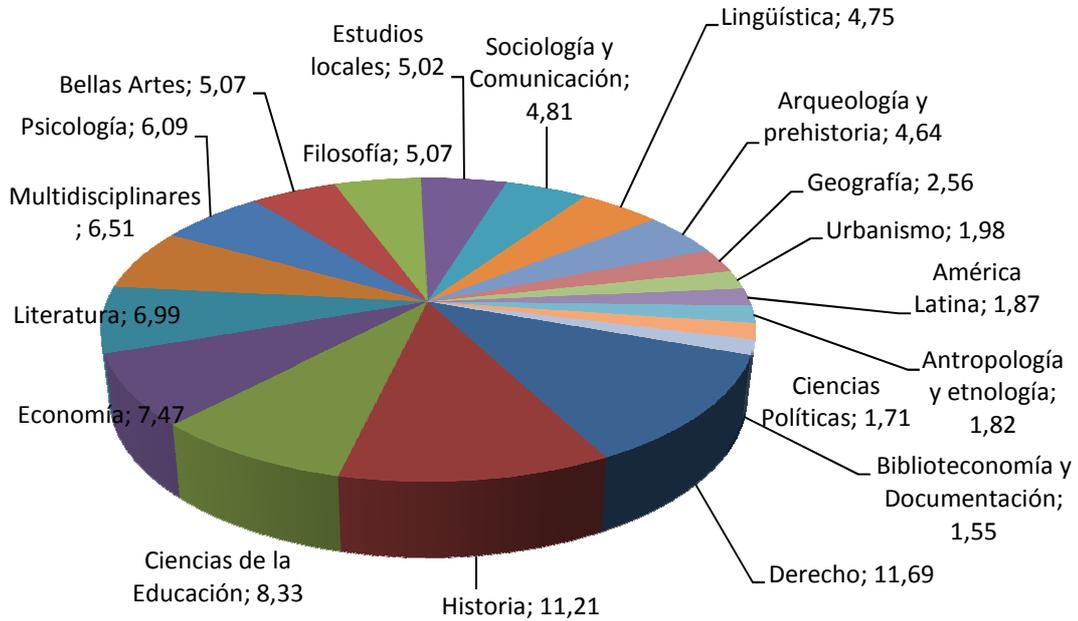
Cultura, ciencia y deporte. Revista de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte	Revista de la Historia de la Economía y de la Empresa
CVDAS. Revista de Arqueología e Historia	Revista de Lingüística y Lenguas Aplicadas
Cypsela	Revista de Lléngua i Dret
Daimon. Revista de Filosofía	Revista de Psicodidáctica
Derecho y Religión	Revista de Psicología Social
Dialectología	Revista de Psicopatología y Psicología Clínica
Diálogos. Educación y Formación de Personas Adultas	Revista de Psicoterapia y Psicósomática
Didáctica geográfica	Revista del Poder Judicial
Didáctica. Lengua y Literatura	Revista Electrónica de Estudios Internacionales
Digital Education Review	Revista Electrónica de Leeme
Dilemata. Revista Internacional de Éticas Aplicadas	Revista Electrónica de Pensamiento, Economía y Sociedad
Dirección y Organización. Revista de Ingeniería de Organización	Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación
Docencia e Investigación	Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado
Documenta & Instrumenta	Revista Española de Capital Riesgo
Dossiers feministes	Revista Española de Derecho Canónico
Dynamis	Revista Española de Derecho Deportivo
EA. Escuela Abierta	Revista Española de Derecho Internacional
Economía Agraria y Recursos Naturales	Revista Española de Educación Comparada
Economic analysis working papers	Revista Española de Filosofía Medieval
Educació i Història. Revista d'Història de l'Educació	Revista Española de Investigación Criminológica
Educación y Diversidad	Revista Española de Investigación Criminológica
Educación y Futuro	Revista Española de la Función Consultiva
Educar	Revista Española de Lingüística
Educat: Revista Electrónica de Tecnología Educativa	Revista Española de Relaciones Internacionales
EGA. Revista de Expresión Gráfica Arquitectónica	Revista Española de Seguros
El Correo de Euclides	Revista Española de Seguros
El Genio Maligno	Revista Galega de Filoloxía
El notario del siglo XXI	Revista General de Derecho Europeo
Electronic Journal of Research in Educational Psychology = Revista Electrónica de Investigación Psicoeducativa y Psicopedagógica	Revista General de Derecho Penal
e-Legal History Review	Revista General de Derecho Público Comparado
Els Marges	Revista General de Derecho Romano
EmásF. Revista Digital de Educación Física	Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el Deporte
Emerita. Revista de Lingüística y Filología Clásica	Revista Internacional de Ciencias del Deporte. RICYDE
Empresas Políticas	Revista Internacional de Filosofía Política
Empuries	Revista internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte
Encounters on education = Encuentros sobre educación = Rencontres sur l'éducation	Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado
Enrahonar. Cuadernos de Filosofía	Revista Jurídica de Asturias

Enseñanza & Teaching	Revista jurídica de Castilla y León
Enseñanza de las Ciencias de la Tierra	Revista Jurídica de Investigación e Innovación Educativa
e-pública	Revista Jurídica de Navarra
Ería	Revista Jurídica. Región de Murcia
E-RPH	Revista Latina de Comunicación Social
Erytheia. Revista de Estudios Bizantinos Neogriegos	Revista Mediterránea de Comunicación
Escritos de Psicología	Revista Universitaria Europea
Escritura e imagen	Revista Vasca de Derecho Procesal y Arbitraje
Esic-Market	Rhythmica. Revista Española de Métrica Comparada
Estrat Critic	RIE. Revista de Investigación Educativa
Estudios de Deusto	Rilce. Revista de Filología Hispánica
Estudios de dialectología norteafricana y andalusí	RIPS. Revista de Investigaciones Políticas y Sociológicas
Estudios de Economía Aplicada	Rizoma Freireano
Estudios de Fonética Experimental	Romula
Estudios Económicos de Desarrollo Internacional	Salamanca. Revista de Estudios
Estudios Económicos Regionales y Sectoriales / Regional and Sectoral Economic Studies	Saldvie. Estudios de Prehistoria y Arqueología
Estudios Filosóficos	Salina. Revista de Lletres
Estudios financieros. Revista de contabilidad y tributación. Comentarios, casos prácticos	Sarmiento. Anuario Galego de Historia da Educación
Estudios Geográficos	Scire. Representación y Organización del Conocimiento
Estudios Humanísticos. Historia	Scripta Theologica
Estudios Nietzsche. Revista de la Sociedad Española sobre Friedrich Nietzsche	Segle XX. Revista catalana d'història
Estudios de Lingüística Galega	Siglo Diecinueve. Literatura Hispánica
Exemplaria Classica. Journal of Classical Philology	Signa. Revista de la Asociación Española de Semiótica
Fabrikart	Sociedad de la Información
Farua. Revista del Centro Virgiano de Estudios Históricos	Sociología y Tecnociencia
Fonseca. Journal of Communication	Spanish Yearbook of International Law
Fontes Linguae Vasconum	Studia Aurea
Foro de Educación	Studia Historica. Historia Moderna
Foro Interno. Anuario de Teoría Política	Studia Poliana. Revista sobre el pensamiento de Leonardo Polo
Futhark. Revista de investigación y cultura	Talia Dixit
Gaceta Numismática	Tantak
GeoGraphos	Tejuelo. Didáctica de la Lengua y la Literatura
Gerencia de Riesgos y Seguros	Temas Americanistas
Gestión Joven	Temps d'Educató
Goya	Teoría & derecho. Revista de pensamiento jurídico
Health and Addictions/ Salud y drogas	The Grove. Working Papers on English Studies
Herakleion	The International Journal of Digital Accounting Research
Hermeneus. Revista de Traducción e Interpretación	Theatralia
Hikma. Estudios de traducción-translation studies	Thémata
Hipertext.net	Theoria

Hispania Sacra	Trabajos de Arqueología Navarra
Historia Agraria	Trans. Revista de Traductología
Historia Constitucional. Revista Electrónica de Historia Constitucional	Treballs d'Arqueologia
Historia Contemporánea	Trípodos
Historia de la Educación. Revista Interuniversitaria	TsT. Transportes, Servicios y Telecomunicaciones. Revista de Historia
Historia de la Educación. Revista Interuniversitaria	Turiaso
Historia y Política. Ideas, Procesos y Movimientos Sociales	Universia Business Review
Humanismo y Trabajo Social	Universitas. Revista de Filosofía, Derecho y Política
Iacobus. Revista de Estudios Jacobeos y Medievales	Viento Sur
Iberia	Vivat Academia
Ibérica. Revista de la Asociación Europea de Lenguas para Fines Específicos	Voces
Ibersid. Revista de Sistemas de Información y Documentación	Zephyrus
Ilu. Revista de Ciencias de las Religiones	

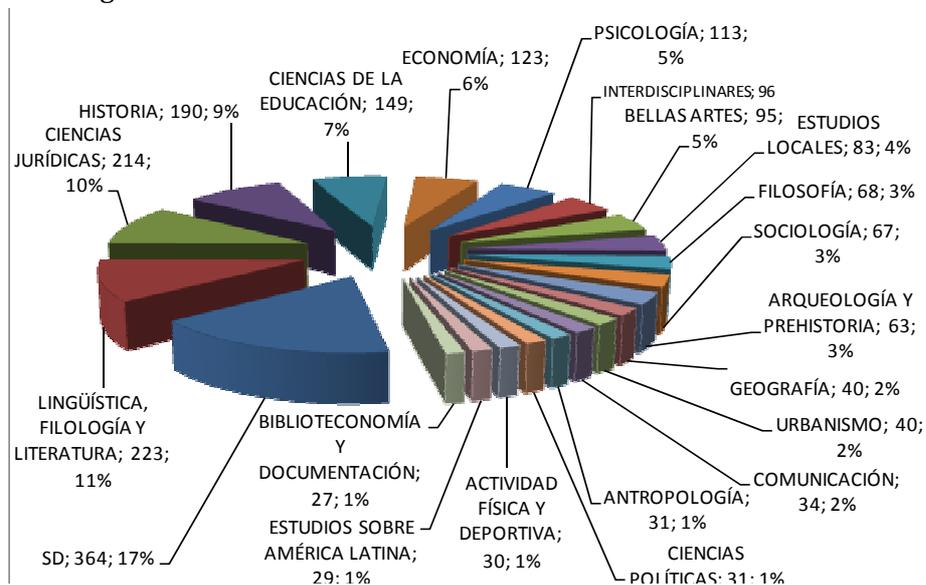
**APÉNDICE 4.** Algunos datos contextuales sobre REVISOC

La base de datos REVISOC cuenta con un total de 1873 revistas vivas distribuidas porcentualmente en diferentes áreas temáticas como sigue:

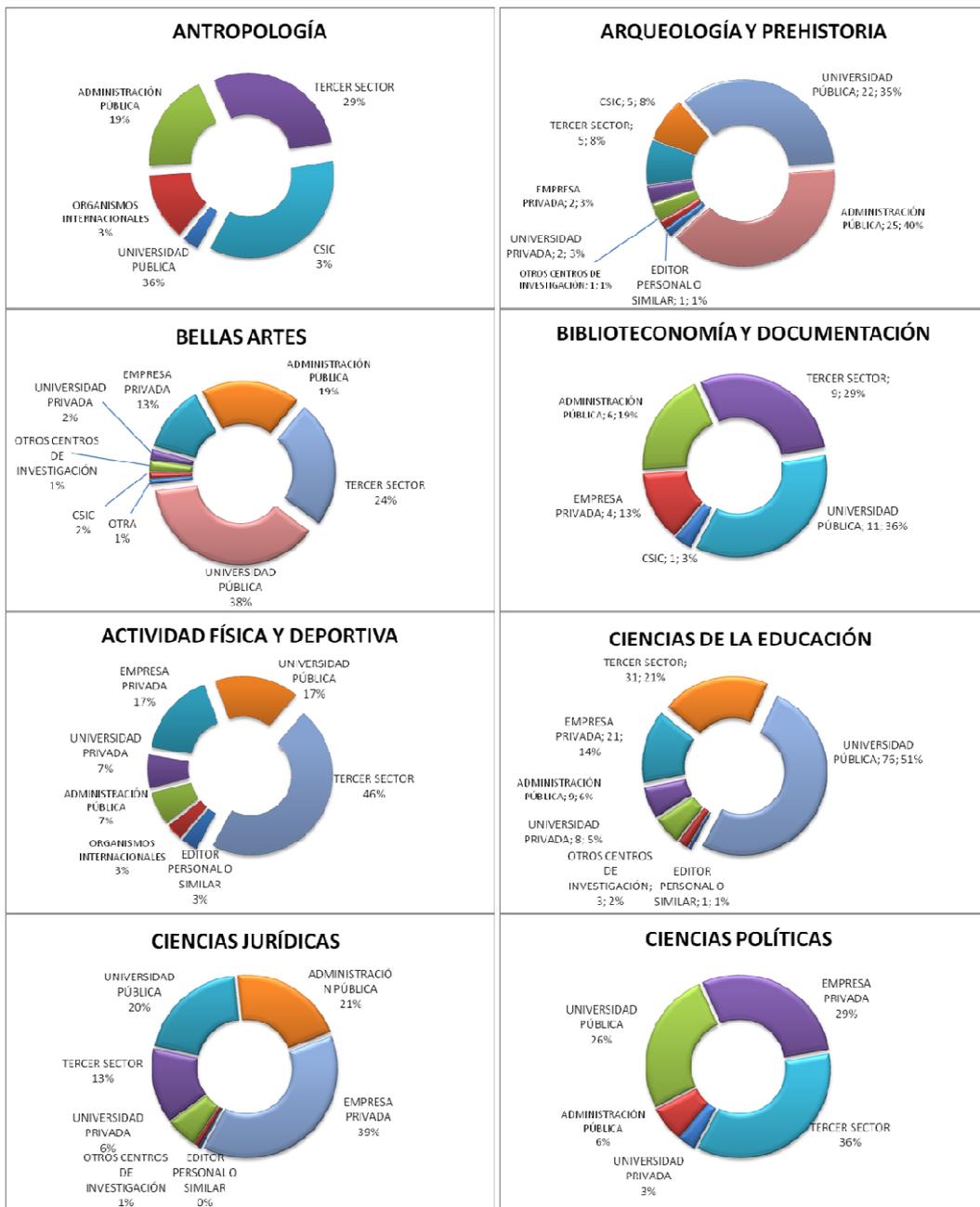


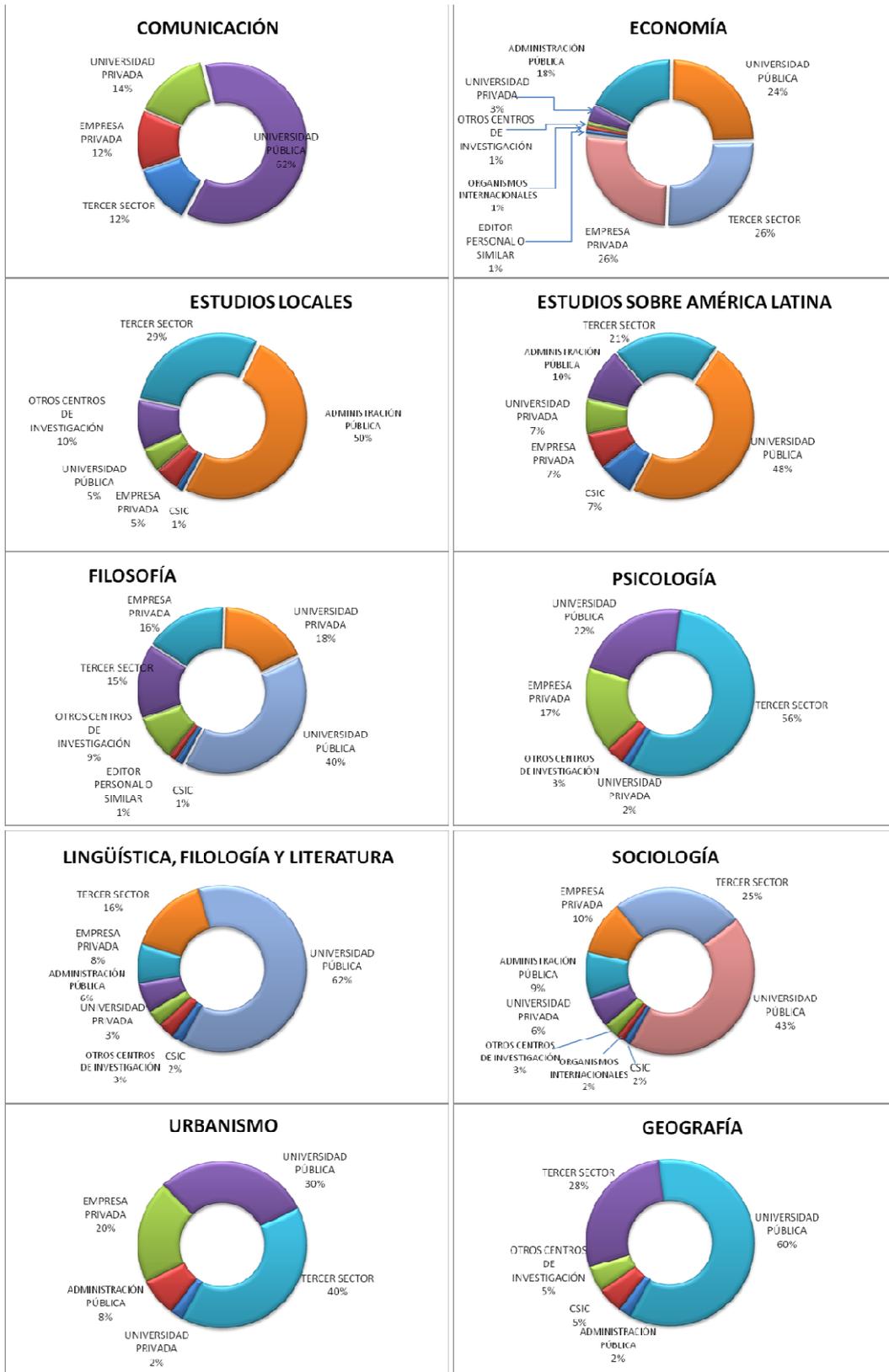
La distribución de revistas a lo largo de las diferentes áreas temáticas es claramente desigual, aproximándose a la denominada ley 80/20, o distribución de Pareto. De este modo, de un total de 20 áreas temáticas, seis (el 30 % de las áreas temáticas) concentran el 52,21 del total de las revistas, encabezadas por Derecho con un 11,69 de las revistas de la base de datos, mientras que las restantes 14 áreas temáticas (el 14% de las áreas temáticas) concentran el restante 47,79.

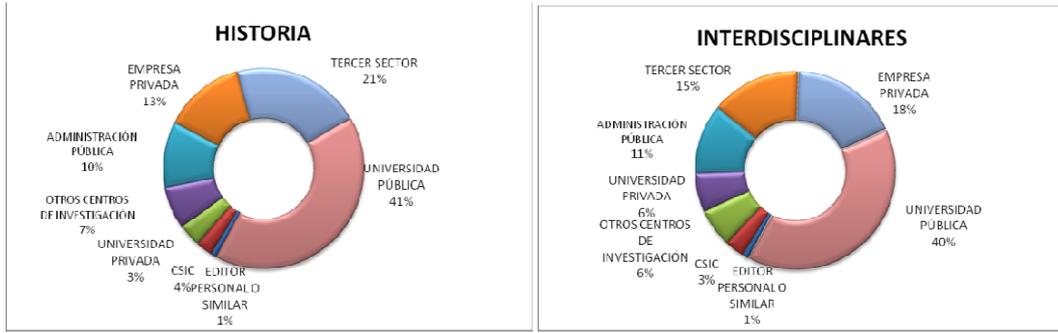
Por otra parte, en un segundo nivel de agregación (área de conocimiento), la distribución porcentual es la siguiente:



El hecho, quizá distintivo del conjunto de revistas españolas de ciencias sociales y humanidades, de que una gran cantidad de ellas sean editadas por instituciones no privadas, puede suponer una diferencia relevante en términos de comportamiento de las revistas científicas analizadas en el ámbito nacional. Por ello especifican a continuación los porcentajes de publicaciones científicas españolas recogidos en los sistemas de información del grupo EPUC, por área de conocimiento y tipo de editor.







**APÉNDICE 5.** Ejemplo de datos para el cálculo del indicador JSII (JCR)

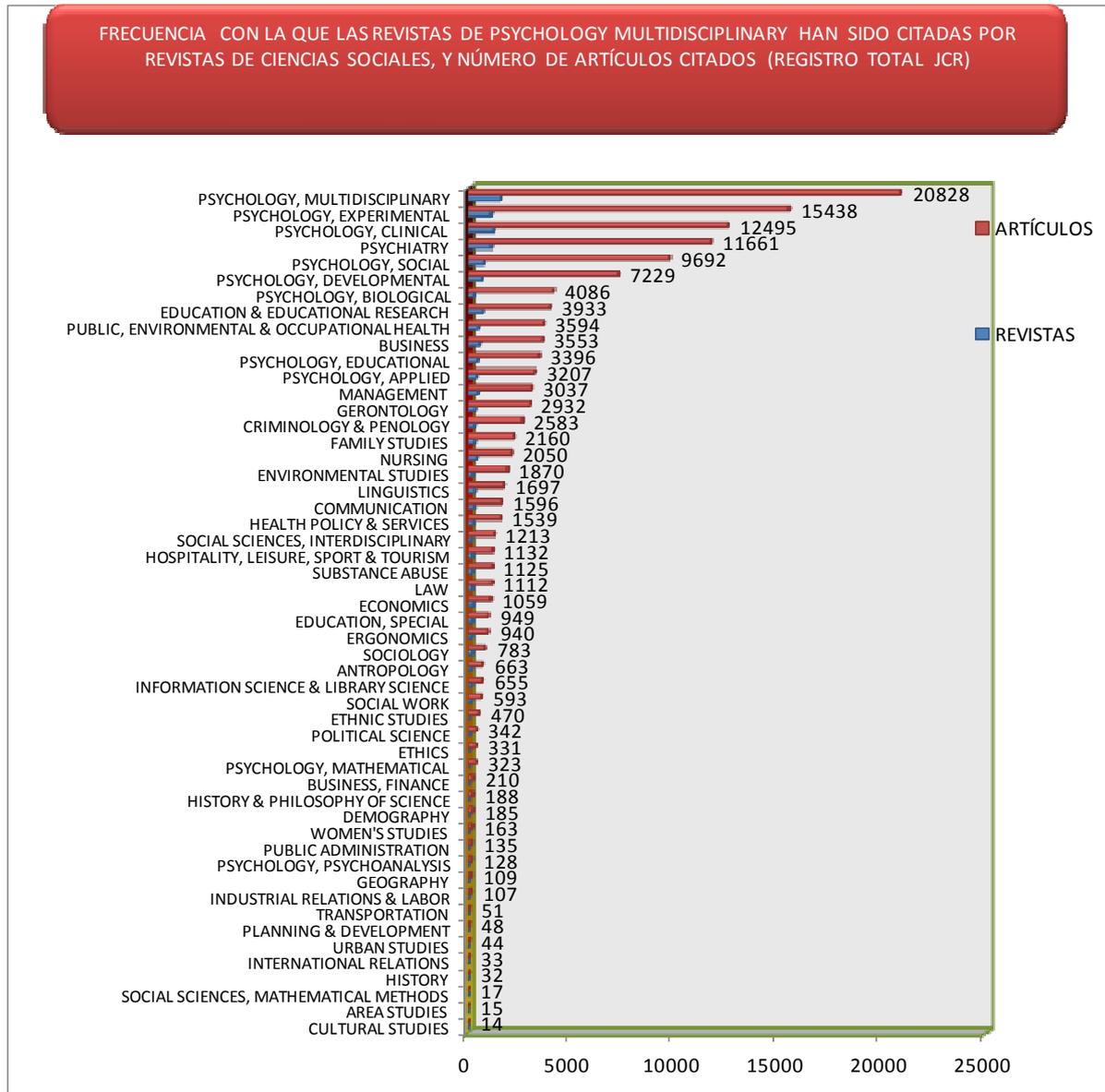
A continuación, se detallan a modo de ejemplo ilustrativo de la metodología el cálculo e interpretación de algunos de los indicadores desarrollados para áreas de psicología.

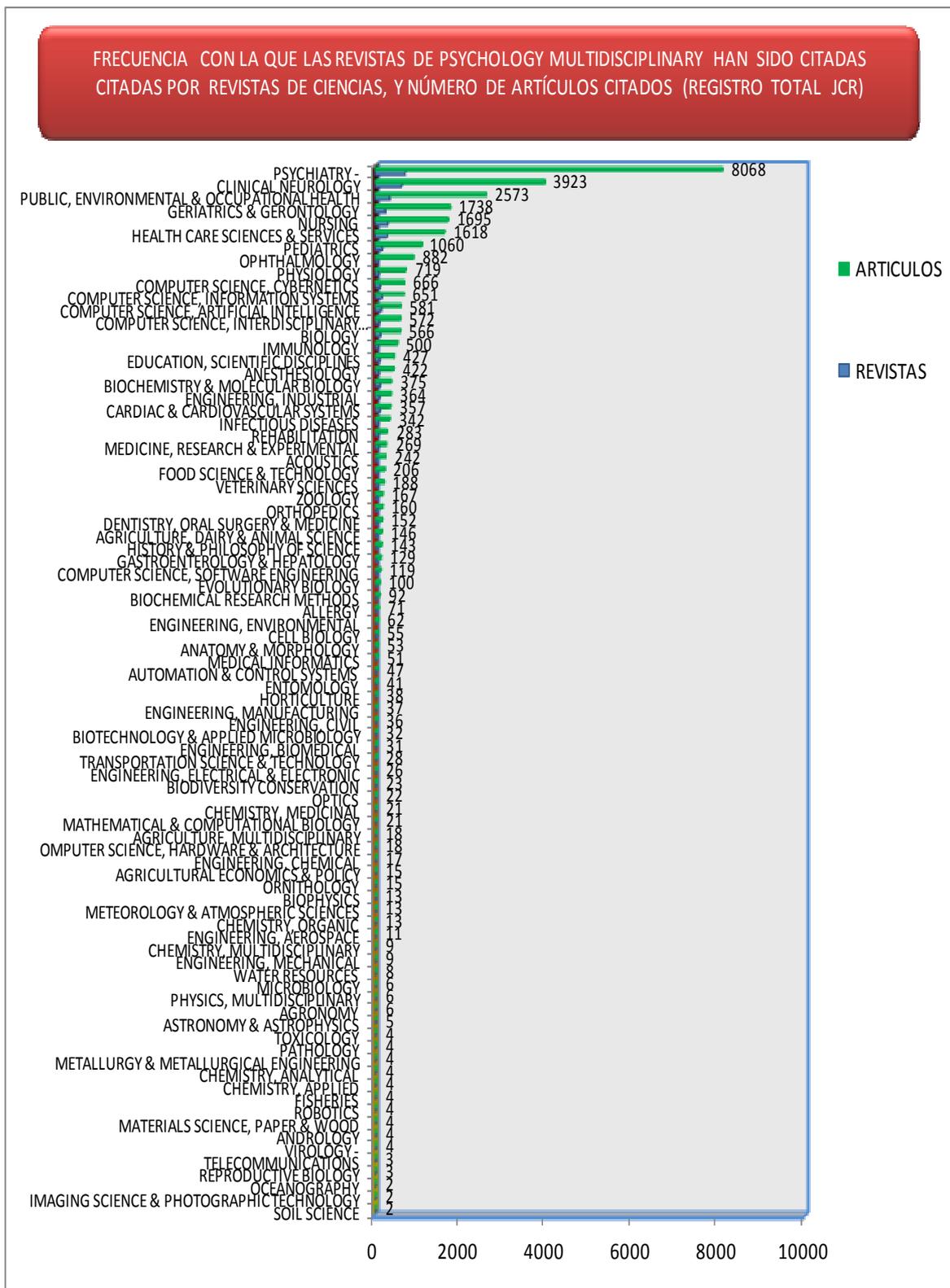
Número de revistas y artículos de disciplinas de ciencias sociales que han sido citados (en 2010) por las revistas de Psicología Multidisciplinar (suma de los años 2001-2009).

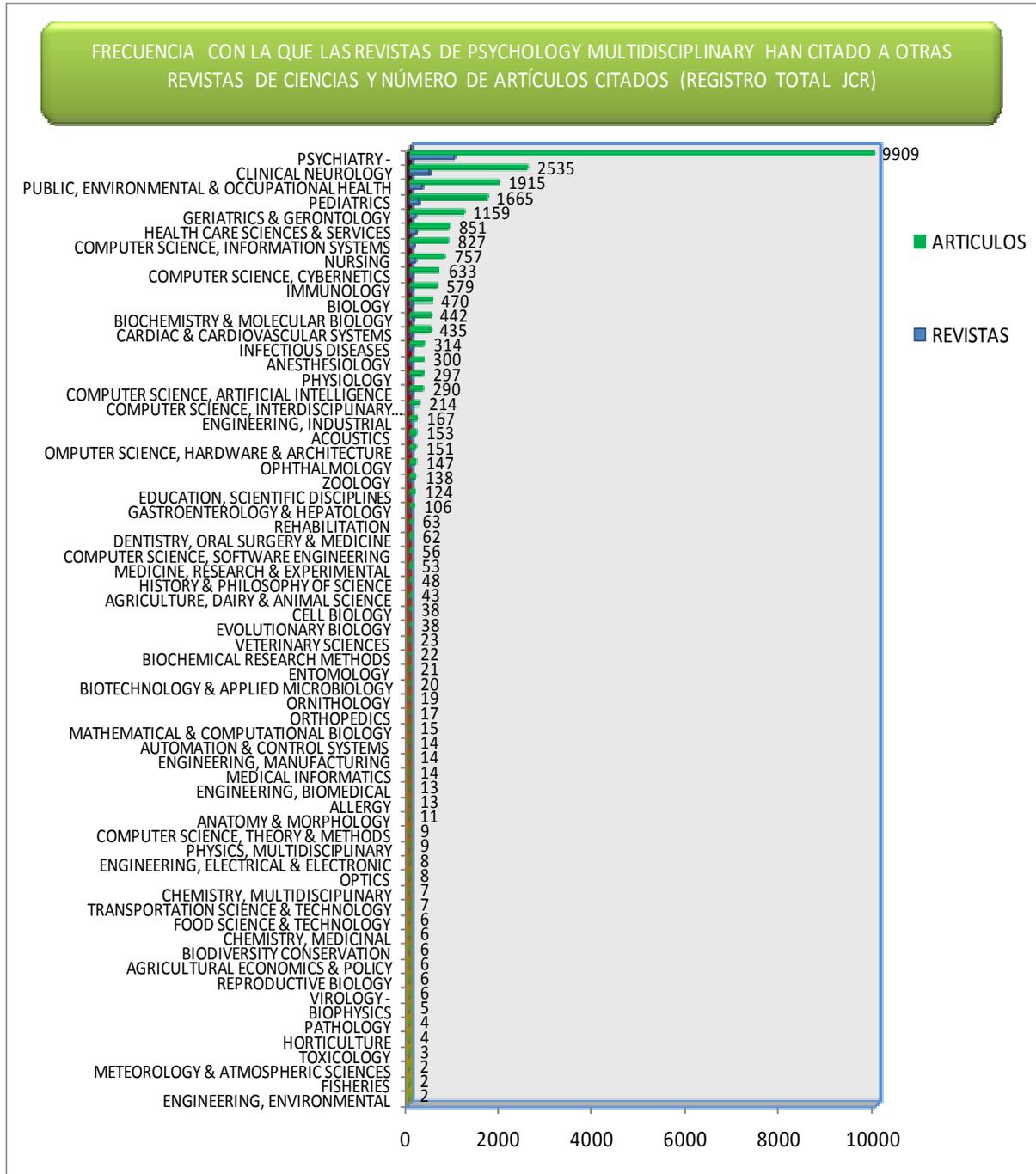
<b>DISCIPLINA</b>	<b>REVISTAS</b>	<b>ARTÍCULOS</b>
PSYCHOLOGY, MULTIDISCIPLINARY	1871	18143
PSYCHIATRY	1298	13423
PSYCHOLOGY, CLINICAL	1224	11214
PSYCHOLOGY, EXPERIMENTAL	1191	10877
PSYCHOLOGY, SOCIAL	874	10643
PSYCHOLOGY, DEVELOPMENTAL	797	7226
PSYCHOLOGY, APPLIED	319	3130
PSYCHOLOGY, EDUCATIONAL	257	2528
BUSINESS	372	2512
PSYCHOLOGY, BIOLOGICAL	330	2452
EDUCATION & EDUCATIONAL RESEARCH	445	2216

Número de revistas y artículos de disciplinas de ciencias que han sido citados (en 2010) por las revistas de Psicología Multidisciplinar (suma de los años 2001-2009).

<b>DISCIPLINA</b>	<b>REVISTAS</b>	<b>ARTÍCULOS</b>
PSYCHIATRY -	959	9909
CLINICAL NEUROLOGY	433	2535
PUBLIC, ENVIRONMENTAL & OCCUPATIONAL HEALTH	292	1915
PEDIATRICS	223	1665
GERIATRICS & GERONTOLOGY	156	1159
HEALTH CARE SCIENCES & SERVICES	172	851
COMPUTER SCIENCE, INFORMATION SYSTEMS	125	827
NURSING	156	757
COMPUTER SCIENCE, CYBERNETICS	77	633
IMMUNOLOGY	68	579
BIOLOGY	68	470
...	...	...







FRECUENCIA CON LA QUE LAS REVISTAS DE PSYCHOLOGY MULTIDISCIPLINARY HAN CITADO A OTRAS REVISTAS DE CIENCIAS SOCIALES, Y NÚMERO DE ARTÍCULOS CITADOS (REGISTRO TOTAL JCR)

