

LA RELACIÓN ENTRE LAS PALABRAS CLAVE APORTADAS POR AUTORES DE ARTÍCULOS DE REVISTA Y SU INDIZACIÓN EN LAS BASES DE DATOS ISOC, IME E ICYT

Isidoro Gil-Leiva* y Adolfo Alonso-Arroyo**

Resumen: Se analizan las palabras clave proporcionadas por autores en sus artículos científicos y los descriptores asignados a dichos artículos en varias bases de datos para averiguar el papel que juegan esas palabras clave durante el proceso de indización de los mismos. Para ello, se seleccionaron 108 publicaciones periódicas repartidas proporcionalmente entre Ciencias Sociales y Humanidades (36 revistas), Ciencia y Tecnología (36) y Ciencias Médicas y de la Salud (36). De cada una de las 108 publicaciones se escogieron 10 artículos repartidos entre diferentes años, por lo que se trabajó con un total de 1080 que cumplían dos condiciones: poseer palabras clave y estar indizados en las bases de datos ISOC, ICYT o IME. Posteriormente, se procedió a contrastar las palabras clave de los autores de los 1080 artículos con los descriptores asignados por los indizadores en estas bases de datos. En la comparación se constata que, en la base de datos IME, el 64,96% de las palabras clave proporcionadas por los autores coincide con los descriptores exactamente o tras una normalización; en ISOC es el 60,48% y en ICYT el 58,18%.

Palabras clave: descriptores, indización, indización automática, artículos de revista, bases de datos, estudio comparativo, ISOC, IME, ICYT.

Abstract: The keywords provided by authors in their scientific articles and the descriptors assigned to those articles in various databases are analysed to find out the role played by these key-words during the indexing process. In order to do that, 108 periodical publications proportionally distributed between Social Sciences and Humanities (36 journals), Science and Technology (36) and Medical and Health Sciences (36) were selected. Ten articles were selected from each of the 108 journals from different years, so that we worked altogether on 1080 articles meeting two conditions: including keywords and being indexed in the databases ISOC, ICYT or IME. Then, we proceeded to draw a comparison between the keywords used by the authors of the 1080 articles with the descriptors assigned by the database indexers. The comparison shows that in IME database 64.96% of the keywords provided by the authors exactly coincide with the descriptors or just do so after normalization; 60.48% in ISOC and 58.18% in ICYT.

Keywords: descriptors, indexing, automatic indexing, journal papers, databases, comparative study, ISOC, IME, ICYT.

* Universidad de Murcia. Correo-e: isgil@um.es.

** Universitat de Valencia.

Recibido: 18-5-04; 2.^a versión: 13-12-04.

Introducción

La indización es el procedimiento aplicado a los documentos y a las preguntas por el que se seleccionan los conceptos que mejor representan su contenido para su almacenamiento y recuperación respectivamente. La norma ISO 5963:1985 y la norma UNE 50-121-91 recomiendan que durante el análisis de los documentos textuales «se debe prestar especial atención» a títulos, resúmenes, sumarios o tablas de contenido, introducción, párrafos iniciales de los capítulos o apartados, conclusiones, ilustraciones, diagramas, tablas y leyendas, y palabras o frases destacadas tipográficamente o subrayadas.

Las palabras o frases que proporcionan información temática o técnica se denominan palabras clave (keywords). Una revisión de las dos principales bases de datos documentales sobre nuestra área (LISA e ISTA, hasta hace poco ISA) deja patente que las investigaciones sobre palabras clave han tratado sobre la eficacia de utilizar palabras clave o descriptores en la recuperación (Taghva et al., 2004; Voorbij, 1998; Tilotson, 1995); la importancia de emplear palabras significativas, es decir, palabras clave en los títulos de los documentos con el fin de facilitar su acceso electrónico a los usuarios (Davis, 1996); o el rol de los títulos, resúmenes y palabras clave de los documentos primarios para su uso en la producción de documentos secundarios y terciarios (Kritovac, 1982); el desarrollo de algoritmos capaces de extraer de forma automática palabras clave de los documentos (Nakashima et al., 2003; Jones y Paynter, 2002; Turney, 2000); y por último, la confrontación entre palabras clave de los títulos y los descriptores (Ansari, 2001) o la comparación entre los títulos, resúmenes y textos de artículos científicos y los descriptores asignados a los mismos (Gil Leiva y Rodríguez Muñoz, 1997).

No hemos localizado literatura sobre el papel que juegan o pueden jugar las palabras clave proporcionadas por los autores de los artículos científicos en el proceso de indizarlos por parte de profesionales. Por tanto, el objetivo de este trabajo es conocer la relación conceptual entre las palabras clave aportadas por los autores en los artículos de revista y la indización (descriptores temáticos) que posteriormente se asigna a dichos artículos por los indizadores de las bases de datos ISOC, IME e ICYT. El interés que nos mueve a comprobar esta vinculación es doble: uno general y otro particular. Por un lado, tendremos más conocimiento sobre la indización de los documentos y si se establece relación entre las palabras clave de los autores y los descriptores se podrá incluir en las enseñanzas teóricas y prácticas de este proceso (ya que las normas no señalan nada al respecto); y del mismo modo, este entendimiento servirá para su posible integración en las metodologías empleadas en la automatización de la indización.

2 Material y método

Para llevar a cabo esta investigación se ha trabajado con 108 revistas científicas que corresponden a 36 de Ciencias Sociales y Humanidades, 36 al área médica y 36 de Ciencia y Tecnología. Las revistas seleccionadas estaban indizadas respectivamente en las bases de datos ISOC, IME e ICYT. Para incluir una revista en el ensayo debía de cumplir dos requisitos: a) que los artículos llevaran las palabras clave propor-

cionadas por el autor; b) que la revista hubiera sido indizada durante varios años en alguna de las bases de datos mencionadas, si bien tuvimos que flexibilizar muchísimo esta condición por la dificultad de conseguir treinta y seis revistas en algunas áreas temáticas. Una vez constituido el corpus de revistas se eligieron diez artículos de cada una de ellas que hubieran sido indizados en años diferentes. En la tabla I se muestra un ejemplo con dos revistas por área.

Tabla I
Ejemplo de selección de la muestra

<i>Área temática</i>	<i>Años y artículos</i>	<i>Total artículos</i>
Ciencias Sociales y Humanidades		
Cuadernos Aragoneses de Economía	2002 : 2 2001 : 2 1999 : 2 1997 : 2 1995 : 2	10
Estudios Geográficos	2001 : 2 1999 : 2 1995 : 2 1993 : 2 1991 : 2	10
Ciencias médicas		
Acta Pediátrica Española	2000 : 2 1998 : 2 1996 : 2 1994 : 2 1992 : 2	10
Actas Dermosifilográficas	2000 : 2 1998 : 2 1996 : 1 1994 : 2 1992 : 2 1990 : 1	10
Ciencia y Tecnología		
Archivos de Zootecnia	2000 : 2 1998 : 2 1996 : 2 1994 : 2 1992 : 2	10
Boletín Geológico y Minero	2002 : 2 1998 : 2 1996 : 2 1994 : 2 1992 : 2	10

De esta manera, de las 108 revistas se recopilaron de forma aleatoria 1080 artículos que constituyeron la muestra para este ensayo. En el Anexo 1 se enumeran las 108 revistas y los años que abarcan los artículos seleccionados.

A continuación, se extrajeron de ISOC, IME e ICYT los descriptores que los indizadores habían fijado en los 1080 artículos de la muestra; y posteriormente, en las Hemerotecas de la Universidad Politécnica de Valencia y la Universidad de Valencia consultamos una por una las 108 revistas para recopilar las palabras clave propuestas por los autores. Así, se confeccionó una tabla para cada revista con diez filas (porque diez eran los artículos que proporcionaba cada revista para la muestra) y las siguientes nueve columnas:

- Fuente: datos mínimos para identificar el artículo, es decir, año, volumen, número y página inicial-página final;
- Palabras clave: listado de las palabras clave facilitadas por el autor;
- Descriptores: listado de los descriptores propuestos por los indizadores;
- Número de palabras clave;
- Número de PC Utiliz: número de palabras clave que han participado en las comparaciones para hallar las coincidencias y normalizaciones entre palabras clave y descriptores;
- Número de descriptores;
- Coincidencias: número de palabras clave que coinciden exactamente con los descriptores;
- Normalizadas: número de palabras clave que evocan conceptos que también aparecen como descriptores;
- Total: suma de coincidencias y normalizaciones.

En las tablas II, III y IV se ofrecen dos ejemplos por revista de cómo se recopilaban los datos. Como se ve, en la tabla IV hay dos artículos de la revista *Afinidad* in-

Tabla II
Ejemplo de dos artículos de la revista *Economistas* (base de datos ISOC)

<i>Fuente</i>	<i>Palabras clave (PC)</i>	<i>Descriptores (DE)</i>	<i>N.º PC</i>	<i>N.º PC utiliz.</i>	<i>N.º DE</i>	<i>Coincidencia</i>	<i>Normalización</i>	<i>Total</i>
2002, 20 (92): 106-117	1. Convergencia real 2. Convergencia nominal 3. Crecimiento 4. Catching-up 5. PIB real per capita	1. Convergencia económica 2. Crecimiento sostenido 3. Teoría económica 4. Indicadores económicos	5	3	4	0	1	1
2002, 20 (92): 96-104	1. Inversión directa extranjera 2. Inversión en el exterior 3. Actividades de servicios 4. Posición inversora	1. Sector servicios 2. Inversiones en el extranjero 3. Inversiones extranjeras 4. Inversiones directas 5. Competitividad	4	3	5	0	3	3

Tabla III**Ejemplo de dos artículos de la revista *Acta Pediátrica Española* (base de datos IME)**

<i>Fuente</i>	<i>Palabras clave (PC)</i>	<i>Descriptores (DE)</i>	<i>N.º PC</i>	<i>N.º PC utiliz.</i>	<i>N.º DE</i>	<i>Coincidencia</i>	<i>Norma-lización</i>	<i>Total</i>
2002, 58 (8): 427-433	1. Apnea 2. Infancia 3. Síndrome de apnea obstructiva del sueño 4. Polisomnografía 5. Diagnóstico	1. Apnea 2. Infancia 3. Polisomnografía 4. Síndrome de apneas obstructivas del sueño	5	3	4	4	–	4
2000, 58 (8): 443-446	1. Imipenem/cilastatina 2. Infecciones bacterianas graves 3. Niños	1. Antibioterapia 2. Cilastatina 3. Imipenem 4. Infancia 5. Infecciones bacterianas	3	3	5	0	4	4

Tabla IV**Ejemplo de dos artículos de la revista *Afinidad* (base de datos ICYT)**

<i>Fuente</i>	<i>Palabras clave (PC)</i>	<i>Descriptores (DE)</i>	<i>N.º PC</i>	<i>N.º PC utiliz.</i>	<i>N.º DE</i>	<i>Coincidencia</i>	<i>Norma-lización</i>	<i>Total</i>
2002, 59 (498): 163-168	1. Celobiosa 2. Celulasas 3. Hidrólisis enzimática	1. Celobiosa 2. Hidrólisis enzimática 3. Cinética 4. Enzimas celulolíticas 5. Mecanismos de reacción 6. Hongos 7. Condiciones del proceso	3	3	7	2	1	3
2002, 59 (498): 155-162	1. Distribución por tamaños 2. Hidrocarburos aromáticos policíclicos 3. Partículas atmosféricas	1. Aerosoles 2. Hidrocarburos aromáticos policíclicos 3. Contaminación atmosférica 4. Distribuciones 5. Tamaño de partícula 6. Análisis granulométrico 7. Partículas en suspensión	3	3	7	1	3	4

dizada en la base de datos ICYT; el primero de ellos tiene como palabras clave ‘Celobiosa’, ‘Celulasas’ e ‘Hidrólisis enzimática’. Pues bien, las palabras clave ‘Celobiosa’ e ‘Hidrólisis enzimática’ coinciden exactamente con los descriptores ‘Celobiosa’ e ‘Hidrólisis enzimática’, por tanto, se asigna un 2 en la columna ‘Coincid’. La palabra clave ‘Celulasas’ es un tipo de enzimas celulolíticas y precisamente como descriptor encontramos ‘Enzimas celulolíticas’, por lo que en la columna ‘Normali’ se consigna un 1 porque ‘Celulasas’ ha podido evocar el concepto ‘Enzimas celulolíticas’ en la indización de ese artículo. En cambio, en el segundo artículo de la tabla IV la coincidencia es ‘Hidrocarburos aromáticos policíclicos’, por tanto se anota un 1; además, se han considerado tres normalizaciones, ya que las palabras clave ‘Distribución por tamaños’ y ‘Partículas atmosféricas’ pueden evocar los descriptores ‘Distribuciones’, ‘Tamaño de partícula’ y ‘Partículas en suspensión’, luego se coloca un 3 en la columna ‘Normali’.

Con la columna de ‘Normali’ se ha querido cuantificar en qué medida una palabra clave propuesta por un autor evoca (en la segunda acepción del DRAE, esto es, «Traer alguna cosa a la memoria o a la imaginación») un concepto que después se ha visto representado por medio de un descriptor. Esta evocación puede ser total o parcial, es decir, la palabra clave nos puede inducir a traernos a la mente el concepto completo o una parte. Por ello, se decidió la utilización de un 1 cuando el recuerdo entre la palabra clave y descriptor parece completo; y un 0,5 para el parcial o, lo que es lo mismo, cuando una parte de la palabra clave apareciera como descriptor o como una parte del descriptor o viceversa. A continuación se muestran ejemplos donde se utilizó el 1:

<i>Palabras clave de los autores</i>	<i>Descriptores</i>
Ética de los negocios	Negocios Ética
Territorio Ordenación	Ordenación del territorio
Tratamiento de aguas residuales	Tratamiento de aguas Aguas residuales
Constantes de disociación de algunos ácidos dicarboxílicos	Ácidos carboxílicos Constante de disociación
Oveja Cerdo Cabra Vaca	Ganado
Coneja	Conejos
Síndrome de inmunodeficiencia adquirida	SIDA
Hospitalización a domicilio	Hospitalización domiciliaria

En los ejemplos siguientes se empleó el 0,5:

<i>Palabras clave de los autores</i>	<i>Descriptor</i>
Legislación	Legislación agraria
Determinantes de gastos	Gastos
Igualdad salarial	Salarios
Islam	Islamismo
Líder	Liderazgo
Morfometría	Morfología
Campo nuclear	Ingeniería nuclear
Displasia	Displasia ósea
Quiste epidérmico	Quiste epidérmico de inclusión
Historia de las drogas	Historia de la medicina

De este modo, se confeccionó una tabla para cada una de las 108 revistas manejadas, en donde se fueron recopilando todos los datos, como se observa en la tabla V.

Tabla V
Datos obtenidos para la revista *Acta Pediátrica Española*

<i>Artículo</i>	<i>N.º PC</i>	<i>N.º PC utiliz.</i>	<i>N.º DE</i>	<i>Coincid.</i>	<i>Normal</i>	<i>Total C+N</i>	<i>% coincid.</i>	<i>% normal</i>	<i>% total</i>
1	5	3	4	4	0	4	80,00	0,00	80,00
2	3	3	5	0	4	4	0,00	100,00	100,00
3	2	2	4	1	2	3	50,00	100,00	100,00
4	4	3	5	3	0	3	75,00	0,00	75,00
5	4	3	4	1	2,5	3,5	25,00	62,50	87,50
6	4	3	8	1	1	2	25,00	25,00	50,00
7	2	2	2	0	2	2	0,00	100,00	100,00
8	3	2	4	1	0,5	1,5	33,33	16,67	50,00
9	3	1	4	1	0	1	33,33	0,00	33,33
10	4	3	3	2	0,5	2,5	50,00	12,50	62,50
Total	34	25 (73,53%)	43						
Media	3,4	2,5	4,3	1,4	1,25	2,65	37,17	45,00	73,83

3 Resultados y discusión

Antes de la exposición de los resultados es necesario comentar que hemos revisado una por una las 108 revistas que han participado en este estudio para comprobar lo que se escribe sobre las palabras clave en las 'Normas para la presentación de trabajos'. La mayoría de revistas tanto de Ciencias Sociales y Humanidades como de Ciencia y Tecnología exige que los autores proporcionen entre 3 y 8 palabras clave como mínimo y máximo respectivamente, si bien en algunas normas de publicación no se especifica nada sobre la inclusión o no de palabras clave en el artículo. Con respecto a las revistas del área médica, de las 36 revistas que han intervenido en el ensayo también hay algunas que no hacen mención a este asunto, si bien la mayoría exige entre 3 y 10 palabras clave. La mitad de esas revistas, aproximadamente, exige, en

unos casos, y recomienda, en otros, que las palabras clave proporcionadas se correspondan con términos MeSH de Medline. Algunas de estas publicaciones son 'Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica', 'Revista de Neurología', 'Revista Española de Pediatría: Clínica e Investigación' o 'Revista Española de Salud Pública'. En ninguna de las 108 revistas examinadas se insta o sugiere el manejo de términos controlados presentes en las bases de datos ISOC, ICYT o IME.

3.1. Relación cuantitativa entre el número de palabras clave de los autores y los descriptores asignados

En los párrafos siguientes se establece la relación cuantitativa entre el número de palabras clave que un autor propone en su artículo y la cantidad de descriptores que los indizadores asignan a dicho artículo. Para ello, se confeccionaron tres tablas (VI, VII y VIII) en donde se compiló el número de palabras clave propuestas por los autores y el número de descriptores fijados por los indizadores a los 1.080 artículos de la muestra.

Tabla VI
Relación entre número de palabras clave de autor y descriptores de la base de datos ISOC

	<i>Palabras clave</i>	<i>N.º de artículos</i>	<i>Total palabras clave</i>	<i>Descriptores</i>	<i>N.º de artículos</i>	<i>Total descriptores</i>
	1	7	7	1	0	0
	2	37	74	2	10	20
	3	103	309	3	22	66
	4	110	440	4	65	260
	5	62	310	5	81	405
	6	20	120	6	49	294
	7	9	63	7	37	259
	8	8	64	8	24	192
	9	3	27	9	20	180
	10	1	10	10	17	170
				11	8	88
				12	8	96
				13	8	104
				14	7	98
				15	2	30
				16	0	0
				17	1	17
				18	0	0
				19	1	19
Total		360	1.443		360	2.298
Media	4,008			6,383		
Moda	4			5		
Mediana	4			6		

Tabla VII
Relación entre número de palabras clave de autor y descriptores de la base de datos ICYT

	<i>Palabras clave</i>	<i>N.º de artículos</i>	<i>Total palabras clave</i>	<i>Descriptores</i>	<i>N.º de artículos</i>	<i>Total descriptores</i>
	1	1	1	1	1	1
	2	17	34	2	12	24
	3	96	288	3	37	111
	4	106	424	4	108	432
	5	93	465	5	81	405
	6	26	156	6	75	450
	7	14	98	7	31	217
	8	3	24	8	10	18
	9	2	18	9	2	18
	10	2	20	10	2	20
Total		360	1.528		360	1.707
Media	4,224			4,741		
Moda	4			4		
Mediana	4			5		

Tabla VIII
Relación entre número de palabras clave de autor y descriptores de la base de datos IME

	<i>Palabras clave</i>	<i>N.º de artículos</i>	<i>Total palabras clave</i>	<i>Descriptores</i>	<i>N.º de artículos</i>	<i>Total descriptores</i>
	1	5	5	1	9	9
	2	54	108	2	67	134
	3	138	414	3	66	198
	4	91	364	4	69	276
	5	47	235	5	34	170
	6	12	72	6	31	186
	7	6	42	7	29	203
	8	5	40	8	16	128
	9	0	0	9	10	90
	10	1	10	10	13	130
	11	1	11	11	2	22
				12	4	48
				13	3	39
				14	2	28
				15	0	0
				16	2	34
				17	0	0
				18	1	18
				19	1	19
				20	0	0
				21	1	21
Total		360	1.301		360	1.753
Media	3,613			4,869		
Moda	3			4		
Mediana	3			4		

Los autores de los 360 artículos manejados sobre Ciencias Sociales y Humanidades han propuesto de una a diez palabras clave, aunque la frecuencia más alta es de cuatro palabras clave por artículo. En cambio, en la base de datos ISOC el número de descriptores asignados a los 360 artículos varía más, ya que algo más de la mitad de los artículos tienen cuatro, cinco, seis o siete descriptores, estando la moda en cinco descriptores.

En las revistas de Ciencia y Tecnología más de dos terceras partes tiene tres, cuatro o cinco palabras clave por artículo, mientras que casi el 85% de los artículos cuenta entre tres y seis descriptores, siendo el cuatro el número más utilizado.

En el área médica más del 90% de los artículos cuentan entre dos y cinco palabras clave, siendo el tres el número más presente. En los descriptores de la base de datos IME se comprueba gran diversidad, puesto que a más de dos tercios de los artículos se le ha asignado entre dos y siete descriptores, siendo el dos, tres y cuatro los más usados a partes iguales, aunque la moda está en 4.

3.2 Relación cualitativa entre las palabras clave de los autores y los descriptores asignados

En las tablas IX, X y XI se ofrecen ejemplos para las tres bases de datos estudiadas en donde se produce una mayor o menor coincidencia entre las palabras clave suministradas por los autores de los artículos y los descriptores de los indizadores de dichas bases de datos. Los resultados obtenidos para las 108 revistas analizadas con respecto a las coincidencias y normalizaciones entre palabras clave y descriptores se han compilado en el Anexo 1. Debido a la extensión de dichas tablas, se ha preparado la tabla XII en donde se muestran los datos más relevantes, así como la figura 1 que esquematiza visualmente la relación entre las palabras clave de los autores y los descriptores.

Tabla IX
Coincidencia entre palabras clave de autor y descriptores en la base de datos ISOC

<i>Fuente</i>	<i>Palabras clave</i>	<i>Descriptores</i>
<p>Coincidencia BAJA</p> <p><i>Áreas. Rev. de Ciencias Sociales</i> 2001, (21): 63-93</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Crédito hipotecario 2. Instituciones eclesíásticas 3. Mercado de la tierra 4. Rentas censuales perpetuas 5. Revolución liberal 6. Tipos de interés 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Crédito 2. Préstamo hipotecario 3. Censo consignativo 4. Patrimonio eclesíástico 5. Crisis del Antiguo Régimen
<p>Coincidencia ALTA</p> <p><i>Intervención Psicosocial</i> 2001, 10 (2): 221-239</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Adolescencia 2. Infancia 3. Malos tratos 4. Prevención 5. Violencia 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Adolescencia 2. Infancia 3. Niños maltratados 4. Prevención 5. Programas de intervención 6. Violencia

Tabla X
Coincidencia entre palabras clave de autor y descriptores en la base de datos ICYT

<i>Fuente</i>	<i>Palabras clave</i>	<i>Descriptores</i>
<p>Coincidencia BAJA</p> <p><i>Estadística Española</i> 1996, 38 (141): 37-58</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Determinantes de gastos 2. Educación 3. Financiación privada 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Análisis de datos 2. Enseñanza 3. Estructura familiar 4. Gastos 5. Modelos econométricos 6. Presupuestos 7. Sector privado
<p>Coincidencia ALTA</p> <p><i>Anales del Jardín Botánico de Madrid</i> 1997, 55 (2): 225-233</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Arabideae 2. Berros 3. Corología 4. Cruciferae 5. Morfología 6. Rorippa 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Corología 2. Cruciferae 3. Morfología 4. Plantas vasculares 5. Rorippa

Tabla XI
Coincidencia entre palabras clave de autor y descriptores en la base de datos IME

<i>Fuente</i>	<i>Palabras clave</i>	<i>Descriptores</i>
<p>Coincidencia BAJA</p> <p><i>Revista Española de Pediatría</i> 1999, 55 (328): 311-314</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vacuna HIB 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Calendario de vacunación 2. Enfermedades infecciosas 3. Haemophilus influenzae 4. Infecciones por haemophilus 5. Pediatría 6. Vacuna antihemophilus influenzae tipo b 7. Vacunación
<p>Coincidencia ALTA</p> <p><i>Neurología</i> 2000, 15 (4): 164-171</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ansiedad 2. Antidepresivos 3. Benzodiacepinas 4. Demencia 5. Depresión 6. Dolor 7. Litio 8. Neurolépticos 9. Psicosis 10. Psiquiatría 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ansiedad 2. Antidepresivos 3. Antipsicóticos 4. Benzodiacepinas 5. Dolor 6. Demencia 7. Depresión 8. Infecciones por VIH 9. Litio 10. Neuropsiquiatría 11. Psicosis 12. Tratamiento farmacológico 13. VIH

Figura 1
Relación entre palabras clave de autor y descriptores (en %)

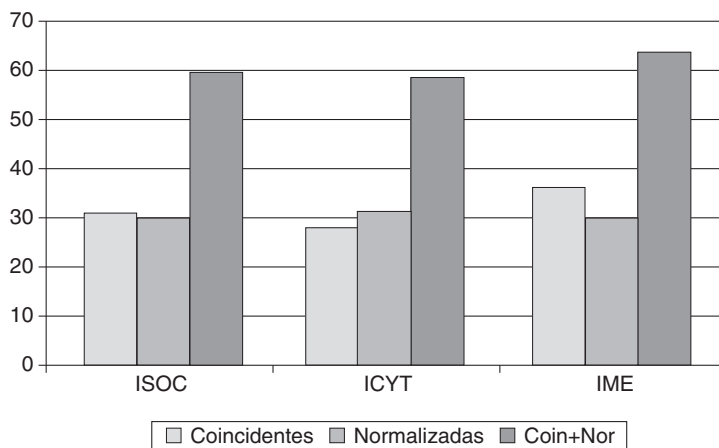


Tabla XII
Coincidencias entre palabras clave de autor y descriptores de las BD

	<i>Artículos analizados</i>	<i>N.º de palabras clave¹</i>	<i>N.º de descriptores²</i>	<i>Coincidencias exactas en %³</i>	<i>Normalizaciones en %⁴</i>	<i>Total (Co+No)⁵</i>
ISOC	360	1.443	2.298	31,07	30,18	60,48
ICYT	360	1.528	1.707	27,42	32,23	58,18
IME	360	1.301	1.753	36,43	29,31	64,96

¹ Palabras clave proporcionadas por los autores de los 360 artículos.

² Total de descriptores asignados a los 360 artículos por los indizadores.

³ Coincidencias en % entre las palabras clave de los autores y los descriptores asignados por los indizadores.

⁴ Palabras clave que han podido convertirse en descriptores con mínimo proceso normalización (Coneja→CONEJOS).

⁵ Suma del % de coincidencias + el % de normalizadas.

Aunque los resultados de este ensayo indican que las palabras clave juegan o pueden jugar (puesto que no tenemos la certeza de que los indizadores del CINDOC hayan tomado como referencia las palabras clave de los autores para establecer su indicación) un papel importante en el proceso de indización intelectual, parece necesario efectuar más estudios en esta dirección. Si bien, independientemente de los datos alcanzados aquí o en otras investigaciones que ejecutemos en un futuro próximo para corroborarlos, no consideramos que las palabras clave propuestas por los autores deban reemplazar los procesos llevados a cabo por los indizadores para obtener los descriptores, puesto que la indización es precisamente el máximo valor añadido de las bases de datos documentales.

Por otro lado, consideramos que los resultados conseguidos en este trabajo son lo suficientemente significativos para ser tenidos en cuenta en la automatización de la indización. Los algoritmos empleados en la indización automática o semiautomática ana-

lizan parcial o íntegramente un texto estructurado en formato electrónico para proponer un listado de términos que representan el contenido de dicho texto. Estos algoritmos, a veces, tratan de simular los procesos cognitivos ejecutados por los indizadores manuales, como por ejemplo, dar más o menos valor a un concepto en función del lugar donde se localice; así lo recomienda la norma ISO 5963/1985 y la UNE 50-121-91 dedicadas a los *'Métodos para el análisis de documentos, determinación de su contenido y selección de los términos de indización'*. Simulando los procedimientos intelectuales los sistemas de indización automática o semiautomática, tradicionalmente han venido apoyándose en tres fuentes para identificar y valorar la importancia de los conceptos, esto es, los títulos de los documentos, los resúmenes y los textos íntegros. Por tanto, de acuerdo a los datos alcanzados en este ensayo, parece adecuado contemplar las palabras clave proporcionadas por los autores como una fuente más en la automatización de la indización.

Si se revisa la literatura sobre la automatización de la indización no se encuentran casos, o al menos nosotros no los hemos detectado, donde se empleen las palabras clave de los autores como fuente. Así por ejemplo, en la propuesta de Valle Bracero y Fernández García (1983) utilizaban solamente los títulos; otros empleaban en cambio los resúmenes como es el caso de Hmeidi, Kanaan y Evans (1997) y Ripplinger y Schmidt (2001). Los títulos y resúmenes fueron manejados por Hersh et al. (1992) y Silvester, Genuardi y Klingbiel (1994). Por último, el texto completo por Gil Leiva (1999 y 2003), Montejo Ráez (2002) o Ko, Park y Seo (2004). Cuando señalamos texto completo nos referimos a título, resumen y texto íntegro.

SISA es un sistema de indización semiautomático (Gil Leiva, 2003) en el que venimos trabajando desde hace unos años. Este sistema maneja en la actualidad los títulos, resúmenes y texto completo para proponer los términos de indización de los documentos analizados. A partir de los resultados conseguidos aquí es nuestra intención efectuar las modificaciones necesarias para que SISA también contemple como fuente las palabras clave de los autores. De este modo, podremos averiguar si se producen mejoras en los resultados de SISA una vez incluida esta fuente.

4 Conclusiones

Las conclusiones más destacadas tras el análisis de los resultados se enumeran a continuación:

1. Con respecto a la relación cuantitativa entre palabras clave y los descriptores asignados se constata que los autores suelen proporcionar entre tres y cinco palabras clave en los artículos de Ciencias Sociales y Humanidades y Ciencia y Tecnología y entre dos y cinco en el área médica. El número total de palabras clave para las tres bases de datos es semejante puesto que los 360 artículos de Ciencias Sociales y Humanidades suman 1443, los de Ciencia y Tecnología han alcanzado las 1528 y los artículos del área médica 1301 palabras clave. En cuanto a los descriptores asignados por los indizadores los valores están entre dos y siete por artículo y en relación al número total hay cierta diferencia, ya que a los 360 artículos en ISOC le han asignado 2298, mientras que en ICYT 1707 y en IME 1753 descriptores.

2. En cuanto a la relación cualitativa entre palabras clave y descriptores cabe señalar que:
 - Las coincidencias exactas entre las palabras clave proporcionadas a las revistas por los autores y los descriptores que finalmente le asignaron a dichos artículos están sobre el 30%. En concreto ISOC un 31,07%, ICYT un 27,42% e IME un 36,43%. El dato más elevado obtenido por la Base de datos IME posiblemente se deba a que la mitad de las normas editoriales de las revistas analizadas obligan o recomiendan la utilización de términos MeSH de Medline, es decir, vocabulario controlado.
 - Lo que hemos denominado ‘normalizaciones’, esto es, las palabras clave que evocan directa o indirectamente un concepto que aparece como descriptor, ofrece datos más semejantes, ya que oscilan en las tres bases de datos del 29,31% de IME, al 30,18% de ISOC y al 32,23% de ICYT.
 - En las tres bases de datos, el encuentro entre las palabras clave de los autores y los descriptores de los indizadores se localiza alrededor del 60%, concretamente IME un 64,83%, ISOC un 60,48% e ICYT un 58,09%.

4. A pesar de los datos mostrados en el punto anterior consideramos que la indicación producto de los indizadores profesionales no debe ser sustituida por las palabras clave de los autores. Si bien, sí estimamos conveniente la contemplación de las palabras clave como fuente significativa para el análisis de artículos de revista y, por ende, su inclusión en los procesos de enseñanza de la indización. Y del mismo modo, parece justificado considerar las palabras clave como una fuente enjundiosa y, por tanto, su incorporación a las metodologías de la automatización de la indización.

5 Agradecimientos

Los autores agradecen los comentarios y sugerencias recibidas por parte de los revisores, porque han contribuido a la mejora del presente artículo.

6 Bibliografía

- ANSARI, M. Descriptors and title keywords: matching in medical PhD dissertations. *Quarterly Journal of the National Library of the Islamic Republic of Iran*, 2001, vol. 12, n.º 2, p. 23-33.
- DAVIS, M.A. Title keywords selection and use for optimum document retrieval: guidelines for authors. *Public and Access Services Quarterly*, 1996, vol. 2, n.º 2, p. 15-23.
- GIL LEIVA, I. y RODRÍGUEZ MUÑOZ, J.V. Análisis de los descriptores de diferentes áreas del conocimiento indizadas en bases de datos del CSIC. Aplicación a la indización automática. *Revista Española de Documentación Científica*, 1997, vol. 20, n.º 2, p. 150-161.
- GIL LEIVA, I. La automatización de la indización de documentos. Gijón, Trea; 1999.
- GIL LEIVA, I. Sistema para la Indización Semi-Automática (SISA) de Artículos de Revista de Biblioteconomía y Documentación. *II Jornadas de Tratamiento y Recuperación de Información*, septiembre 2003, Leganés (Madrid), p. 228-232.
- HERSH, W.R., et al. A comparison of retrieval effectiveness for three methods of indexing medical literature. *The American Journal of the Medical Sciences*, 1992, vol. 30, n.º 5, p. 292-300.
- HMEIDI, I., KANAAN, G. y EVENS, M. Design and implementation of automatic indexing

- for information retrieval with Arabia documents. *Journal of the American Society for Information Science*, 1997, vol. 48, n.º 10, p. 867-881.
- ISO 5963:1985 Documentation. Methods for examining documents, determining their subjects, and selecting indexing terms.
- JONES, S. y PAYNTER, G.W. Automatic extraction of document keyphrases for use in digital libraries: evaluation and applications. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 2002, vol. 53, n.º 8, p. 653-677.
- KO, Y., PARK, J. y SEO, J. Improving text categorization using the importance of sentences. *Information Processing & Management*, 2004, vol. 40, n.º 1, p. 65-79.
- KRITOVAC, D. The role of the title, abstracts and key words in the communication of information. *Informatologica-Yugoslavica*, 1982, vol. 14, n.º 1-2, p. 95-98.
- MONTEJO RÁEZ, A. Towards conceptual indexing using automatic assignment of descriptors. *Workshop in Personalization Techniques in Electronic Publishing on the Web: Trends and Perspectives*. Málaga, Spain, May 2002.
- NAKASHIMA, M. et al. Browsing-based conceptual information retrieval incorporating dictionary term relations, keyword association and a user's interest. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 2003, vol. 54, n.º 1, p. 16-28.
- RIPPLINGER, B. y SCHMIDT, P. AUTINDEX: An Automatic Multilingual Indexing System. *SIGIR* 2001, p. 452-452.
- SILVESTER, J.P., GENUARDI, M.T., KLINGBIEL, P.H. Machine-aided indexing at NASA. *Information Processing & Management*, 1994, vol. 30, n.º 5, p. 631-645.
- TAGHVA, K., BORSACK, J., NARTKER, T. y CONDIT, A. The role of manually-assigned keywords in query expansion. *Information Processing & Management*, 2004, vol. 40, p. 441-458.
- TILLOTSON, J. Is keyword searching the answer? *College and Research Libraries*, 1995, vol. 56, n.º 3, may, p. 199-206.
- TURNEY, P.D. Learning algorithms for keyphrase extraction. *Information Retrieval*, 2000, vol. 2, n.º 4, p. 303-336.
- UNE 50-121-91 Documentación. Métodos para el análisis de documentos, determinación de su contenido y selección de los términos de indización.
- VALLE BRACERO, A., FERNÁNDEZ GARCÍA, J.A. Automatización de la indización y coordinación de descriptores. *Revista Española de Documentación Científica*, 1983, vol. 6, n.º 1, p. 9-16.
- VOORBIJ, H.J. Title keywords and subject descriptors: a comparison of subject search entries of books in the humanities and social sciences. *Journal of Documentation*, 1998, vol. 54, n.º 4, sep, p. 466-476.

ANEXO 1

Relación entre las palabras clave de los autores y los descriptores asignados por los indizadores en la base de datos ISOC

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
PC	46	34	46	41	44	48	27	50	29	29	35	49	44	53	42	55	36	24
DE	84	51	42	64	57	45	46	55	77	85	55	109	45	48	97	63	47	47
PC Utiliz.	73,9%	79,4%	63,0%	65,8%	65,9%	68,7%	59,2%	56,0%	72,4%	79,3%	51,4%	67,3%	52,2%	41,5%	59,5%	49,0%	41,6%	70,8%
Coinc	40,5%	49,3%	28,5%	42,0%	30,1%	71,2%	37,5%	43,0%	40,8%	51,6%	12,5%	28,1%	20,6%	21,3%	17,3%	22,8%	22,0%	16,6%
Norma	24,6%	32,6%	25,7%	20,5%	38,8%	2,7%	10,8%	15,3%	22,9%	18,7%	32,5%	48,3%	24,7%	22,1%	38,7%	26,1%	21,0%	51,2%
C+N	65,1%	78,6%	54,2%	62,0%	66,5%	73,9%	48,3%	58,4%	63,7%	70,4%	45,0%	71,5%	45,4%	43,5%	56,0%	49,0%	43,0%	62,9%
PC	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
DE	36	43	38	48	20	34	43	37	42	37	37	41	46	36	33	35	37	49
PC Utiliz.	69,4%	76,7%	31,5%	50%	70,0%	47,0%	83,7%	70,2%	61,9%	64,8%	59,4%	73,1%	43,4%	61,1%	81,2%	68,5%	62,1%	65,3%
Coinc	36,8%	45,3%	12,3%	19,2%	30,0%	2,8%	34,5%	37,8%	27,9%	31,1%	17,0%	45,1%	13,4%	30,0%	53,1%	20,8%	34,1%	31,6%
Norma	34,6%	33,7%	20,0%	27,3%	38,3%	28,0%	47,5%	30,4%	33,9%	33,0%	41,8%	35,2%	33,3%	26,6%	32,3%	45,4%	36,2%	31,7%
C+N	71,5%	79,0%	32,3%	46,6%	63,3%	40,0%	79,3%	68,2%	61,8%	62,5%	58,8%	75,3%	46,7%	56,6%	82,1%	66,2%	65,8%	63,3%

PC = Palabras clave; DE = Descriptores; PC Utiliz. = Palabras clave utilizadas; Coinc = Coincidencias; Norma = Normalizaciones; C + N = Coincidencias + Normalizaciones

Revistas y años manejadas (cada revista participa con 10 artículos publicados entre esos años)

1. América Latina Hoy; 1998-2000
2. Anales de Documentación; 1998-2000
3. Areas. Revista de Ciencias Sociales; 1997-2000
4. Arenal. Rev. de Hist. de las Mujeres; 1996-2001
5. Boletín de la Asociación Andaluza de Bibliotecarios; 1999-2001
6. Boletín ICE Económico; 1996-2002
7. Capital Humano; 1998-2002
8. Círculo. Revista de Debate; 1998-2002
9. Ciudad y Territorio. Estud. Territoriales; 1997-2001
10. Contrastes. Rev. Interdisc. de Filosofía; 1997-2001
11. Cuadernos Aragoneses de Economía; 1995-2002
12. Cuadernos de Relaciones Laborales; 1999-2001
13. Economistas; 2000-2002
14. Estudios Empresariales; 2000-2002
15. Estudios Geográficos; 1991-2001
16. Estudios Turísticos; 1996-2001
17. Hacienda Pública Española; 1993-2002
18. Hispania Sacra; 2001-2002
19. Hispania. Rev. Española de Historia; 1992-2000
20. Intervención Psicosocial; 1998-2001
21. Investigación y Marketing; 1999-2002
22. Papers: Revista de Sociología; 1994-2000
23. Partida Doble; 1999-2001
24. Revista de Estudios Regionales; 1999-2002
25. Revista de Geografía; 1990-1999
26. Revista de Indias; 2000-2002
27. Revista de Psicología de la Salud; 1992-1998
28. Revista de Psicología del Deporte; 1996-2001
29. Revista de Psicología del Trabajo y las Organizaciones; 1997-2001
30. Revista Española de Doc. Científica; 1992-2000
31. Revista Española de Estudios Agrosociales y Pesqueros; 1998-2002
32. Revista Europea de Dirección; 1994-2000
33. Revista General de Información y Doc. 1996-2000
34. Revista Internacional de Sociología; 1997-2000
35. Scire (Zaragoza); 1995-1999
36. Theoria; 1996-1998

Relación entre las palabras clave de los autores y los descriptores asignados por los indizadores en la base de datos ICYT

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
PC	47	44	33	38	34	36	32	42	46	49	55	37	37	46	42	34	46	45
DE	59	48	44	44	55	47	53	48	48	52	32	42	50	36	41	51	49	53
PC Utiliz.	68,0%	45,4%	93,9%	78,9%	73,5%	55,5%	53,1%	50,0%	80,4%	42,8%	35,1%	67,5%	67,5%	36,9%	59,5%	73,5%	67,3%	55,5%
Coine	42,0%	25,9%	26,0%	67,5%	27,5%	18,3%	33,3%	11,8%	49,6%	25,0%	14,7%	2,5%	34,5%	11,5%	20,6%	25,3%	18,5%	31,5%
Norma	44,9%	15,6%	58,5%	12,0%	52,0%	47,0%	18,3%	44,4%	23,8%	18,0%	16,1%	30,4%	29,0%	15,7%	30,7%	33,9%	31,2%	23,0%
C+N	77,8%	41,5%	77,0%	79,5%	74,5%	63,6%	51,6%	56,2%	73,5%	43,0%	30,2%	32,9%	63,5%	27,2%	51,4%	59,2%	49,8%	54,5%
PC	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
DE	49	45	39	42	41	40	47	62	39	49	39	37	51	38	45	39	32	51
PC Utiliz.	67,3%	53,3%	64,1%	66,6%	82,9%	42,5%	36,1%	38,7%	71,7%	69,3%	71,7%	62,1%	68,6%	78,9%	46,6%	66,6%	71,8%	72,5%
Coine	14,2%	26,0%	28,1%	12,1%	51,5%	14,3%	9,6%	2,0%	42,1%	25,5%	32,8%	30,0%	15,5%	36,0%	23,8%	29,6%	52,5%	55,6%
Norma	46,1%	29,6%	45,6%	49,1%	41,0%	19,1%	25,0%	27,0%	34,8%	49,5%	33,1%	34,5%	46,1%	40,0%	29,0%	35,1%	16,2%	18,5%
C+N	57,9%	55,6%	69,6%	61,3%	81,7%	33,5%	34,7%	29,0%	73,6%	67,5%	66,0%	64,5%	61,7%	72,7%	52,8%	64,8%	68,7%	72,2%

PC = Palabras clave; DE = Descriptores; PC Utiliz. = Palabras clave utilizadas; Coine = Coincidencias; Norma = Normalizaciones; C + N = Coincidencias + Normalizaciones

Revistas y años manejadas (cada revista participa con 10 artículos publicados entre esos años)

- Afinidad; 1997-2002
- Agrícola Vergel; 2001-2002
- Anales de Bromatología; 1991-1992
- Anales del Jardín Botánico de Madrid; 1993-2001
- Archivos de Zootecnia; 1992-2000
- Boletín de la Sociedad Esp. de Cerámica y Vidrio; 1992-2002
- Boletín de la Sociedad Española de Hª Natural. Sección Biología ; 1988-1992
- Boletín del Inst. Esp. de Oceanografía; 1991-1999
- Boletín Geológico y Minero; 1992-2002
- Cuadernos de Geología Ibérica; 1992-2000
- Deformación Metálica; 2000-2001
- Estadística Española; 1994-1999
- Estudios Geológicos; 1992-2000
- Física de la Tierra ; 1995 y 2000
- Fruticultura; 1992-2002
- Ingeniería Civil; 1994-2002
- Ingeniería del Agua; 2000-2001
- Investigación Agraria. Producción y Protección Vegetales; 1992-2001
- Investigación Agraria. Producción y Sanidad Animales; 1991-2001
- Investigación Agraria. Sistemas y Recursos Forestales; 1992-2002
- ITEA Producción Animal; 1991-2001
- ITEA Producción Vegetal; 1993-2001
- Materiales de Construcción; Sólo 2002
- Novática; 1998-2002
- Questiú (catalán); 1995-2001
- Red-Iris. Bol. de Red Nacional de I+D; 2000-2001
- Revista de la Soc. Geológica de España; 1994-2002
- Revista de Metalurgia; 1994-2002
- Revista de Obras Públicas; Sólo 2002
- Revista de Pastos; 1990-1998
- Revista de Soldadura; 1991-1997
- Revista Española de Herpetología; 1988-1998
- Revista Española de Paleontología; 1997-2002
- Revista Internacional. Métodos Num. para Cálculo y Dis. en Ing.; 2000-2001
- Studia Botanica; 1996-2001
- Tecnología del Agua; 1992-2002

Relación entre las palabras clave de los autores y los descriptores asignados por los indizadores en la base de datos IME

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
PC	34	31	40	48	34	36	29	38	43	35	35	28	44	27	29	31	46	36
DE	43	43	43	51	57	43	80	45	57	52	43	37	67	37	55	48	49	46
PC Utiliz.	73,5%	74,1%	60,0%	62,5%	88,2%	58,3%	82,7%	60,5%	51,1%	48,5%	48,5%	57,1%	59,0%	74,0%	79,3%	70,9%	54,3%	61,1%
Coinc	37,1%	57,3%	27,0%	30,2%	64,0%	24,0%	52,3%	28,5%	17,2%	20,8%	31,1%	36,6%	49,3%	30,3%	65,8%	45,5%	27,2%	31,4%
Norma	41,7%	14,5%	26,0%	22,4%	24,6%	33,7%	31,8%	28,4%	36,6%	38,7%	20,7%	20,8%	12,0%	39,0%	17,5%	18,7%	30,1%	30,6%
C+N	78,7%	71,8%	53,0%	52,6%	88,6%	57,7%	84,1%	56,9%	53,9%	54,5%	51,9%	57,5%	61,3%	69,33%	83,3%	64,3%	57,3%	62,0%
PC	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
DE	44	37	34	35	36	31	39	44	35	38	35	35	35	27	36	33	47	36
PC Utiliz.	56,8%	62,1%	61,7%	54,2%	75,0%	77,4%	66,6%	40,9%	68,5%	71,0%	62,8%	80,0%	71,4%	62,9%	69,4%	78,7%	59,5%	61,1%
Coinc	32,5%	27,8%	20,0%	17,5%	42,1%	40,8%	45,2%	22,7%	31,6%	37,0%	42,6%	43,6%	45,8%	38,3%	27,4%	54,1%	29,9%	37,1%
Norma	30,1%	32,3%	35,8%	45,7%	33,0%	47,9%	23,7%	23,7%	38,4%	28,7%	28,3%	36,0%	25,4%	17,9%	42,9%	30,0%	22,7%	21,6%
C+N	62,6%	60,1%	55,8%	63,2%	75,1%	81,2%	68,9%	46,4%	68,4%	65,7%	66,0%	79,6%	71,2%	56,2%	70,1%	79,1%	52,0%	58,8%

PC = Palabras clave; DE = Descriptores; PC Utiliz. = Palabras clave utilizadas; Coinc = Coincidencias; Norma = Normalizaciones; C + N = Coincidencias + N

Revistas y años manejadas (cada revista participa con 10 artículos publicados entre esos años)

- Acta Pediátrica Española; 1992-2000
- Actas Dermosifológicas; 1990-2000
- Actas Españolas de Psiquiatría (antes Actas Luso-Españolas de Neurología); 1992-2000
- Adicciones; 1990-1998
- Anales de Medicina Interna; 1992-2000
- Anales de Psiquiatría; 1992-2000
- Archivos de Bronconeumología; 1994-1999
- Archivos de la Sociedad Española de Oftalmología; 1991-1999
- Archivos de Medicina del Deporte; 1995-1999
- Archivos de Neurobiología (desde el 2000 Archivos de Psiquiatría); 1989-1999
- Archivos de Odontostomatología; 1990-2000
- Crugía Española; 1991-1999
- Clínica e Invest. en Arteriosclerosis; 1989-1999
- Emergencias; 1990-1999
- Endocrinología y Nutrición (antes Endocrinología); 1991-1999
- Enfermedades Infeciosas y Microbiología Clínica; 1990-2000
- Farmacia Hospitalaria; 1992-2002
- Gaceta Médica de Bilbao; 1986-1998
- Integración: Revista sobre Ceguera y Deficiencia Visual; 1994-2002
- Medicina Intensiva; 1991-1999
- Medicina Militar; 1997-1999
- Medicina y Seguridad del Trabajo; 1993-1999
- Neurología; 1992-2000
- Oncología; 1991-1999
- Ortodoncia Española: Revista de Clínica e Investigación en Ortodoncia; 1991-1999
- Psiquis: Revista de Psiquiatría, Psicología Médica; 1989-1999
- Revista Clínica Española; 1991-1999
- Revista de Neurología; 1993-1998
- Revista de Psiquiatría Infanto-Juvenil; 1992-1999
- Revista Española de Cardiología; 1994-2000
- Revista Española de Enfermedades Digestivas (antes del aparato digestivo); 1991-1999
- Revista Española de Neurología; 1987-1995
- Revista Española de Pediatría: Clínica e Investigación; 1991-1999
- Revista Española de Reumatología; 1995-1999
- Revista Española de Salud Pública (antes Revista de Sanidad e Higiene Pública); 1991-1999
- Revista Iberoamericana de Fertilidad y Reproducción; 1990-1999