

La literatura científica sobre lenguajes poscoordinados en España: de la divulgación del concepto de Internet

Francisco Javier GARCÍA MARCO
Universidad de Zaragoza

INTRODUCCIÓN

El artículo presente —que quisiera ser un homenaje a la prestigiosa publicación que lo acoge en sus páginas y a su fundador, el Dr. López Yepes— está dedicado a la investigación española sobre lenguajes documentales poscoordinados y, especialmente, a su ejemplar más evolucionado, los tesauros.

Se centra tan solo en trabajos dedicados a dicho tema desde una perspectiva general y de forma monográfica o, al menos, en su mayor parte. Por razones de extensión de la investigación, se deja para un siguiente trabajo el análisis de la abundante bibliografía dedicada al desarrollo y aplicación de tesauros en las diferentes áreas científicas y centros especializados que se ha producido en nuestro país.

Se han consultado las principales revistas españolas y las bases de datos del CINDOC, de la red REBIUN, así como los Library and Information Science Abstracts (LISA), FirstSearch de OCLC y las citas de los trabajos obtenidos. A pesar del trabajo realizado, la relación de fuentes debe considerarse todavía incompleta, debido a las dificultades que plantea su rastreo. Pedimos por tanto disculpas de antemano por cualquier omisión, que el autor agradecerá enormemente se le hagan notar en su correo electrónico (jgarcia@posta.urizar.es).

No obstante sus limitaciones, este estado de la cuestión permite ver con claridad las grandes líneas de la evolución de la investigación española sobre lenguajes documentales y sus principales protagonistas, tanto personas como grupos de investigación e instituciones.

El plan de trabajo es el siguiente. En primer lugar, se ofrecerá una revisión de la historia de los lenguajes documentales. Una vez presentada al lector a grandes rasgos nuestra visión de la evolución de los tesauros dentro del panorama más general de los lenguajes documentales y de la recuperación de información, se abordará el tema central del trabajo: la aparición y desarrollo de la cuestión en España, siempre dentro de los límites que ya se han señalado. Los resultados se

presentarán en dos fases. En primer lugar, se realizará un estudio del proceso de difusión científica y profesional de estas herramientas a través de las publicaciones de difusión más populares —manuales y estados de la cuestión de carácter general en los periodos en que no existen manuales y normas. En segundo lugar, se examinarán los trabajos de investigación propiamente dichos, agrupados en los dos bloques que resultan de dividir su total en aproximadamente dos partes iguales: por un lado, los trabajos que siguen metodologías bibliográficas, teórico-especulativas, comparativas o evaluativas, y, por el otro, los que se ocupan de la automatización de tesauros. Puesto que el tema de la informatización, con ser muy importante, no deja de ser un aspecto concreto dentro de la investigación sobre tesauros y, además, supone una fase posterior a su definición teórica, se tratará en segundo lugar. Se prestará especial atención al análisis temático de la producción bibliográfica, con la esperanza de ofrecer un panorama general de la investigación española sobre la cuestión y, especialmente, de dibujar cuáles parecen ser los frentes de investigación actuales.

Antes de comenzar, conviene llamar la atención sobre el hecho de que para conocer la historia de los tesauros en España resulta imprescindible la lectura de la valiosa investigación de Blanca Gil, que ha dedicado al tema la mitad de su tesis doctoral (Gil, 1997) y ha publicado parte de sus resultados al respecto —pues dicha tesis desarrolla además dos metodologías para la evaluación de tesauros— en un trabajo reciente (Gil, 1998a), donde aporta además un completo censo de los tesauros españoles hasta la fecha. A diferencia del trabajo de Gil, centrado sobre todo en la introducción y desarrollo *de* los tesauros en España, aquí se estudiará más bien la literatura española *sobre* el tema.

LA POSTCOORDINACIÓN: DECONSTRUCCIÓN Y RECONSTRUCCIÓN DE LA ORGANIZACIÓN DEL CONOCIMIENTO

El movimiento de los tesauros fue una reinención de los fundamentos de la clasificación bibliográfica al calor del despegue de las ciencias y las técnicas durante la Segunda Guerra Mundial y la Guerra Fría y, especialmente, de la invención de los ordenadores.

Antes de que surgieran los lenguajes postcoordinados, hacía ya varias décadas que los grandes teóricos de la Bibliotecología y de la Documentología habían establecido que solo la clasificación bibliográfica era capaz de ofrecer una ordenación temática completa —sistemática— de los fondos de las bibliotecas, de los catálogos bibliográficos y de las bibliografías.

Sin embargo, debido a que el uso adecuado de las clasificaciones requería un conocimiento profundo de sus esquemas conceptuales y de sus sistemas de codificación —maestría que en buena ley solo podía exigirse a los técnicos—, en seguida se llegó a la conclusión de que la ordenación sistemática requería del complemento de puntos de acceso en un lenguaje más cercano al usuario, en

definitiva, más «natural». Así surgieron lo que se conoce como catálogos o índices de materias, controlados por los lenguajes denominados encabezamientos de materia. En definitiva, los lenguajes precoordinados sistemáticos y alfabéticos se diseñaron, a pesar de algunas incomprendiones posteriores, como instrumentos complementarios, quedando los primeros al servicio, sobre todo, de los técnicos —bibliotecarios, referencistas, bibliógrafos y usuarios expertos— y los segundos al servicio del usuario normal, salvando las ventajas obvias de la clasificación en el libre acceso y en las bibliografías sistemáticas.

Al margen de esta rica tradición, los lenguajes poscoordinados surgieron como un paradigma totalmente diferente, rupturista. Podríamos afirmar que en su origen constituyeron un movimiento que extremaba el enfoque «naturalista» de los encabezamientos de materia.

Merece atender al contexto social y político en el que aparecieron, porque explica muchas cosas. La Segunda Guerra Mundial y la posguerra se habían llevado o se estaban llevando por delante el Tercer Reich, el Imperio Británico, la Gran Francia y muchas ideas y usos ligados a aquél mundo que estaba desapareciendo, a la par que cuajaban inventos revolucionarios, entre los que cabe destacar la Televisión, la Informática o la Energía Atómica. Entre tantas revoluciones, se pusieron en cuestión también muchas ideas «antiguas», y entre ellas les tocó el turno a los mastodónticos instrumentos de organización del conocimiento que habían alcanzado su culmen en los años treinta.

En este contexto pudo abrirse camino un nuevo enfoque, absolutamente novedoso y minimalista, del tratamiento documental; a saber, la descripción de textos mediante términos en lenguaje natural orientados a la poscoordinación. Frente a la perspectiva taxonómica de los enfoques anteriores, se abrió paso un concepto pragmático, atomista y matemático de la recuperación de la información.

También es cierto que, como sucede tantas veces en el fragor de los cambios de época ocurrió lo que dice el refrán, se terminó tirando al niño con el agua de la palangana donde se le había lavado, y luego hubo que ponerse a buscarlo. Gran parte de la historia de los tesauros es, precisamente, la reinención paso a paso de la clasificación bibliográfica. Sin embargo, visto con perspectiva, dicho proceso constituye una gran fortuna para la disciplina que nos ocupa, pues se realizó desde lo más elemental —los «átomos temáticos»— a lo más complejo, desentrañando en el camino los elementos y fases que lo componen. Forzó también un debate muy fuerte pero muy productivo entre ambas tendencias —los poscoordinacionistas y los clasificacionistas—, de la que deriva la fortaleza de la perspectiva integrada que está surgiendo en los últimos años y que ya habían planteado Bliss y Ranganathan. Por otra parte el proceso fue muy rápido, pues, a diferencia de lo que ocurre en otras revoluciones, los seguidores del movimiento poscoordinado eran gente muy pragmática y pronto encontraron una franja de encuentro entre los dos paradigmas, y dicho territorio fue precisamente el que nos ocupa, los tesauros.

Examinemos los hitos fundamentales del proceso. Los lenguajes poscoordinados más antiguos son los lenguajes de «unitérminos», inventados por Mor-

timer Taube en los cuarenta y publicados por él hacia 1951¹. Los unitérminos eran lenguajes poscoordinados puros —es decir, no admitían ninguna coordinación entre términos para la formación de los descriptores—, y estaban formados por términos extraídos, esto es, sacados del documento descrito tal y como aparecían en él. Supusieron una revolución en el tratamiento y recuperación de la información al aparecer asociados a los primeros ordenadores capaces de mantener índices automáticos, excluir palabras vacías y efectuar búsquedas booleanas de forma automática. La importancia de esa revolución salta a la vista cuando se considera que la moderna búsqueda extractiva mediante motores de búsqueda que tan popular es en Internet se basa en el mismo concepto que los unitérminos. La potencia del nuevo enfoque, por otra parte, emborrachó a un sector de los académicos y los profesionales, que llegaron a plantear la muerte del catálogo y de la clasificación en favor de la búsqueda booleana.

Sin embargo, como tantos movimientos radicales que nos encandilan al apartarnos de las duras exigencias que plantea convivir con la complejidad, en seguida comenzaron las aguas a volver a su cauce. No tuvo que pasar casi tiempo para comprobar que los unitérminos resultaban extraordinariamente ambiguos para interrogar a los documentos, y que dicha ambigüedad se traducía en un nivel intolerable de ruido. Así que, con cierta tristeza, el movimiento poscoordinado transigió en la aceptación de «cierta precoordinación», siempre que se limitara a reconocer términos lexicalizados y que jamás se incurriera en la herejía de combinar términos entre sí. Habían nacido los descriptores, que al principio fueron términos extraídos, esto es, palabras clave.

Pero también los descriptores planteaban problemas muy serios en la recuperación. A veces, los conceptos se expresaban con circunloquios, y el indizador tenía que describirlos con un término de su elección. Con esta sencilla práctica nació la indización asignada, y, con la necesidad de recoger los términos para saber luego cuales emplear en las búsquedas, las listas de descriptores libres.

Enseguida se redescubrió, además, que un concepto podía estar codificado por varios términos y viceversa, esto es, los partidarios de la poscoordinación tuvieron que enfrentarse con las anomalías léxicas: la sinonimia, la homonimia y la polisemia. Nuestros protagonistas no se enfrentaron a la cuestión por pasión teórica, sino, de nuevo, por puro pragmatismo, pues, en el momento de la recuperación, estos fenómenos lingüísticos producían silencio y ruido. Estos efectos de la poscoordinación se consideraron con razón del todo intolerables y se planteó la necesidad ineludible de su «control». Surgió así el «control del vocabulario» de búsqueda, que consistía en referir todos los sinónimos a un único descriptor y en diferenciar mediante diversos mecanismos los términos polisé-

¹ En realidad los teóricos de la poscoordinación —a diferencia de muchos de sus seguidores— no eran ningunos ingenuos. Muy al contrario: ya en 1951 Taube había llegado a conclusiones muy semejantes a las de Ranganathan.

micos y homónimos. Con el control de vocabulario, y para facilitar su aplicación en el momento de la indización y de la recuperación, surgieron las listas de descriptores controlados. Una de las primeras listas de este tipo ampliamente difundida —préstese atención a su nombre, hoy en día paradójico— fue el *The-saurus of ASTIA descriptors*, de la Armed Services Technical Information Agency de los Estados Unidos, publicado en 1960.

En los Estados Unidos de América, patria de los filósofos pragmáticos, la recuperación mandaba, y, al enfrentarse nuestros protagonistas a búsquedas que solo en la imaginación consistían en disparar y matar y que en la práctica parecían más bien penosas cacerías en las que había que ojear, perseguir, acosar y cobrar pieza tras pieza hasta llenar el morral, se plantearon otra cuestión inevitable. ¿Cómo expandir o reducir una búsqueda cuando se alcanzaban resultados muy escasos o demasiado amplios? Un poscoordinacionista radical no tendría más opción que recurrir a soluciones como ampliar el número de uniones o reducir el número de intersecciones, pero eso llega un momento en que no da resultado, y nuestros pragmáticos americanos optaron por renunciar a otro de sus principios y reencontrar la clasificación mirando hacia otra parte, posiblemente hacia el diccionario ideológico de Roget, como indican las abundantes citas que esta obra recibe entre los autores de ese movimiento.

En fin, los partidarios de la poscoordinación redescubrieron las relaciones jerárquicas al plantearse un problema eminentemente práctico. Efectivamente, la utilización de términos más específicos o más genéricos para codificar una determinada necesidad de información permitía abordar el problema del tamaño del resultado de búsqueda cuando otras estrategias no eran posibles. Al añadir las relaciones jerárquicas a las listas de descriptores surgió el tesoro. Con ellas las listas de descriptores —hasta ahora alfabéticas, pero con reenvíos— cobraron una tercera dimensión. Una vez aceptadas las relaciones entre términos no orientadas al control del vocabulario, no costó mucho admitir una relación más, a saber, el reenvío indiferenciado que liga a los términos relacionados y que recuerda al «véase además» de las enciclopedias, los catálogos de materias y los índices analíticos. La renuncia teórica permitía mejorar las estrategias de expansión de las búsquedas y, miel sobre hojuelas, ofrecía un mecanismo para abordar otra irritante «anomalía» del lenguaje natural, a saber, la polijerarquía.

El primer tesoro —castellanización ampliamente utilizada del término latino *thesaurus*— que fue ampliamente distribuido fue el *Chemical Engineering Thesaurus* del American Institute of Chemical Engineers en 1961, una aplicación del primer tesoro en el sentido moderno que se construyó, el del Engineering Information Center de Dupont (1959). No obstante, en esto, como en todo, hay precedentes anteriores: ya en 1947 Moores había especulado de forma independiente con la posibilidad de aplicar tesauros como el de Roget a la recuperación de información (Gil, 1998).

Con tantas concesiones, los «poscoordinacionistas» se encontraban muy cerca de una aparente derrota total (Aparente, pues la coordinación había triunfado completamente, incluso como mecanismo para acceder a los catálogos tra-

dicionales). La puntilla llegó del otro lado del Atlántico. Efectivamente, desde mediados de los sesenta un grupo de clasificacionistas ingleses, dando un paso más, estaban implicados en reinstaurar por medio del tesoro la teoría de la clasificación bibliográfica a su ¿antigua? grandeza; eso sí, bajo un esquema totalmente revolucionario y completamente compatible con el enfoque analítico de Taube. Influidos por Ranganathan, aplicaron su teoría analítico-sintética a los tesauros, y éstos se convirtieron en clasificaciones. Transcurría un año revolucionario, 1968, cuando uno de los miembros más notables de ese grupo, Jean Aitchison, publicó el primer tesoro facetado, el *Thesaurofacet*, desarrollado para la English Electric Company.

Pero una verdadera convergencia de la teoría de la clasificación bibliográfica hubiera sido imposible si la otra parte —los precoordinacionistas— no hubiesen recorrido su parte del camino. Como no podía ser de otra manera, la recorrieron, iniciando un movimiento de progresiva «tesaurización» de los lenguajes precoordinados. Gran parte de ese mérito hay que achacarlo también a los anglosajones. Los hitos fundamentales de ese camino son bien conocidos. Por un lado, grandes clasificaciones, como la Clasificación Decimal Universal (CDU) o la de la National Library of Medicine, se fueron transformando en analítico-sintéticas. Por el otro, las agencias que se ocupaban de mantener listas de encabezamientos de materia, descubrieron las ventajas de gestionar sus términos a la manera de tesauros, y terminaron añadiendo en muchos casos relaciones genérico-específicas. Del movimiento de convergencia entre lenguajes surgió el concepto de organización del conocimiento, como un espacio conceptual dentro del cual desarrollar una teoría capaz de explicarlos conjuntamente y de guiar su desarrollo.

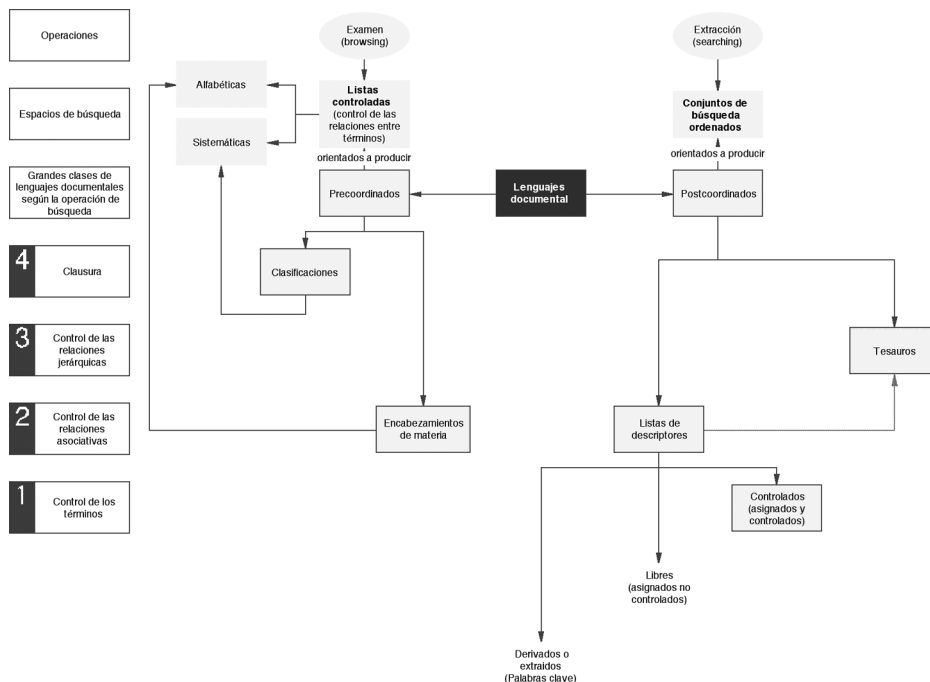
Con la intención de resumir, quizá demasiado, los grandes hitos de la actual teoría de la clasificación bibliográfica, presentamos al lector un esquema de la relación entre las diferentes familias de lenguajes documentales (a la derecha), y de sus principales objetivos (arriba) y aportaciones (a la izquierda).

Intentando simplificar al máximo, se puede afirmar que los tesauros aportan, sobre todo, el control de los términos y sus relaciones, a partir de las cuales se puede tanto programar una búsqueda poscoordinada como crear una expresión poscoordinada que se pueda situar en un espacio de búsqueda *visible*. Con su habitual intuición, Emilia Currás resalta este hecho fundamental con una expresión que le sirvió para titular su primer manual sobre el tema: *Tesauros, lenguajes terminológicos* (Currás, 1991).

LA DIFUSIÓN DE LA INVESTIGACIÓN SOBRE TESAURUS: PRESENTACIONES GENERALES, REVISIONES, NORMAS, MANUALES Y CURSOS

La historia de la literatura sobre los tesauros en nuestro país, como sobre tantas otras cuestiones dentro de la documentación española, se inicia con un

FIGURA 1
Una interpretación funcionalista del lugar de los tesauros
en el panorama de los lenguajes documentales



trabajo pionero de Javier Lasso de la Vega (1966), titulado *la Organización de la documentación por palabras y descriptores específicos de materias: los thesaurus*. Esta publicación tan temprana dentro del panorama nacional —y en el internacional, si aceptamos como fechas de los primeros tesauros los años 1959-1961— sorprende por su reacción en solitario a un tema entonces todavía novedoso. Por supuesto, Lasso de la Vega volvió a recoger el tema en su famoso manual de 1969.

Después de la publicación de Lasso se produce un largo vacío hasta finales de los años setenta, con la excepción de una presentación de carácter general en la *Revista de la ANABA* (Moisés, 1969). Es entonces cuando nos sorprenden los trabajos del humanista Rodríguez Delgado (1978abc, 1980) — entre muchas otras cosas primer director del Centro Latinoamericano de Documentación Económica y Social (1969-72)—; sorpresa que surge no solo de su carácter pionero, sino especialmente al apreciar su originalidad —al abordar el problema desde la teoría de sistemas—, su conocimiento de los problemas más candentes en el momento —la integración de lenguajes— y su dominio de la compleja teoría analítico-sintética de Ranganathan. Claro que Rodríguez Delgado era un

especialista con una amplia carrera internacional que, de hecho, ya se había ocupado del tema durante su estancia en Chile (Rodríguez Delgado, 1971; cif. Izquierdo, 1990).

Merece la pena señalar el interés que el tema de la clasificación y de los tesauros despertó en personas con una perspectiva científica y humanística muy amplia, entre los que destacan Bliss, De Grolier o el propio Rodríguez Delgado. También en 1978, Emilia Currás (1978), otra de las pioneras de su introducción en nuestro país y también una persona con intereses muy amplios, presenta su propuesta de tesoro químico en la Conferencia Iberoamericana sobre Información y Documentación Científica y Tecnología celebrada en Madrid. Fue un evento importante para la cuestión que nos ocupa, pues en él se constituyó un Grupo de Trabajo sobre Lenguajes Documentarios, que, entre otros frutos, produjo el primer «Inventario de lenguajes documentarios no tradicionales en lengua española y/o portuguesa» tres años después (Grupo de Trabajo sobre Lenguajes Documentarios, 1981).

A pesar de la indiscutible sequía de publicaciones científicas, durante esta época se estaba creando lentamente una cultura sobre la cuestión a partir, sobre todo, de actividades de formación. Por una parte, a través de los cursos de carácter general sobre Documentación que servían para la introducción y reciclaje profesional en unos años en los que éstos se producían al margen de las titulaciones oficiales. Así, por ejemplo, Gil (1998, p. 74) documenta como a partir de finales de los sesenta los tesauros aparecen en los cursos especializados organizados por Emilia Currás.

Por la otra, los tesauros se incorporaron a la docencia universitaria en los tres focos importantes que había entonces en nuestro país. El honor de introducir los tesauros en la investigación doctoral corresponde a otro gran pionero de la Documentación española, José María López Piñero, que los propuso a sus doctorandos del Instituto de Estudios Documentales e Históricos sobre la Ciencia no solo como herramienta de control documental, sino como instrumento para el análisis bibliométrico, en concreto, para el análisis de contenido de la producción bibliográfica española en Medicina. Algunas tesis que dirigió estuvieron en exclusiva dedicadas a la construcción de tesauros, como la muy temprana de Sopena Monforte (1972) que —con un concepto muy moderno al incluir el tratamiento terminológico a través de un glosario— se titulaba *Thesaurus, codificación y glosario de diagnósticos endocrinológicos*, o la de Torres Beneyto (1977) titulada *Thesaurus de diagnóstico cardiológico*. Igualmente, el tema era objeto de enseñanza en la Escola Jordi i Rubio, el centro más antiguo de nuestro país, como testimonia, por ejemplo, el manual clásico de Nuria Amat (1978).

En la Universidad Complutense de Madrid, el profesor José López Yepes les presta mucha atención en su misma memoria de oposición a cátedra, celebrada en 1975 (López Yepes, 1981), así como en sus publicaciones de aquellos años, de las que puede constituir un buen ejemplo su pionero tratado de *Teoría de la Documentación* (López Yepes, 1978). En lo que respecta a la actividad doctoral de la cátedra, hay que señalar como, bajo su dirección, se centraba en la investi-

gación sobre tesauros por aquellos años otro investigador español clave, Antonio Luis García Gutiérrez (1982), quien en 1982 leyó la primera tesis exclusivamente dedicada a los tesauros fuera del campo de la Medicina en nuestro país.

Sobre las firmes bases puestas durante las década de los setenta, la literatura sobre el tema despega bien entrados los ochenta. Dejando a parte las publicaciones de investigación en revistas y actas de congresos, que estudiaremos después, este hecho se aprecia en los trabajos de carácter general, orientados a la alta divulgación de Sáncho Lozano (1985) o el de Amoros y colaboradores (1986), con los precedentes ya señalados de Lasso de la Vega (1966) y Moisés (1969).

Hacia finales de los ochenta desaparecen los artículos de este tipo, que son sustituidos por capítulos en los grandes manuales de documentación que estaban ya en abundante circulación por entonces (Amat i Noguera, 1978, 1987; Pérez Álvarez-Ossorio, 1988; López Yepes comp., García Gutiérrez, 1989; Coll-Vinent y Bernal Cruz, 1990, etc.), por las primeras traducciones de manuales extranjeros (Chaumier, 1986) y por las primeras monografías de García Gutiérrez (García Gutiérrez, 1984; García Gutiérrez y Lucas Fernández, 1987). Sin minimizar la importancia de la bibliografía extranjera y de las normas publicadas por la ISO y organizaciones nacionales de nuestro entorno, todos estos trabajos que citamos tuvieron una gran importancia en la formación de los profesionales y académicos que trabajarían posteriormente en el tema.

Pero claro, un capítulo de libro, por excelente que sea, difícilmente puede dar cuenta de las necesidades de la práctica profesional o de los cursos monográficos, que requieren manuales especializados. Dada la tardía aparición de manuales en nuestro idioma que pudieran ayudar a la difusión, clarificación y puesta en práctica de las normas, la traducción de manuales extranjeros ha tenido una gran importancia en la enseñanza formal y continua y en el autoaprendizaje del tema en nuestro país. A la temprana traducción del libro de Jacques Cahumier (1986) en la editorial Mitre, siguieron la posterior del manual de Georges Van Slype (1991) sobre los lenguajes de indización, que debemos a los profesores de la Universidad de Granada Pedro Hípola y Felix Moya, y la más reciente del libro de Lancaster (1995) sobre control de vocabulario, realizada por el profesor de la Universidad de Valencia Alejandro de la Cueva.

De producción nacional y exclusivamente dedicados al tema solo existen los dos manuales publicados por Emilia Currás a principios y finales de la década de los noventa: *Thesaurus, lenguajes terminológicos* (1991) y *Tesauros: manual de construcción y uso* (1998), una actualización más didáctica del primero. Entre ambas ediciones, la de 1991 fue traducida al portugués (Currás, 1995). Desde el punto de vista de la investigación es especialmente relevante el primero, donde se aborda con amplitud el problema de las aportaciones interdisciplinarias al desarrollo de los tesauros, en particular de la terminología. Por su parte, el segundo manual es una puesta al día con un enfoque más didáctico. Como ejemplo anecdótico de la madurez que el tema ha alcanzado entre las dos ediciones en nuestro país puede señalarse la pérdida de la 'h' en la segunda edición, que ya la profesora Currás con cierto humor había puesto en

color blanco en la portada del primero. El tema de los tesauros se trata con profundidad también en el reciente manual de Blanca Gil (1996).

En lo referente a la difusión de los tesauros en nuestro país, es necesario, por último, hacer aquí también referencia a un conjunto de manuales editados con motivo de cursos y que, aunque han tenido una difusión limitada, están disponibles a través de las redes de intercambio bibliotecario y han tenido una gran influencia sobre los ámbitos especializados. Destacan los cursos organizados por el Centro de Información y Documentación Científica (CINDOC) del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (Ruiz y López, 1991; Centro de Información y Documentación Científica, 1996, 1998, 2001). También dejó testimonio públicamente accesible el curso dirigido por Margarita Badillo, directora de InfoDoc, y José María Sánchez en fechas relativamente tempranas para el marco temporal en el que nos movemos (1984), y que fue quizá el primer curso monográfico dedicado a los tesauros que se impartió en nuestro país (Gil, 1998a, p. 75). Además, y aunque nos salgamos algo del tema, hay que resaltar la aparición de manuales de terminología que han tenido gran importancia en la formación de los expertos sobre tesauros, entre los que hay que señalar el de Amelia Irazazabal (1985) —que servía de base para los cursos del Grupo de Terminología del CINDOC— y el de Teresa Cabré (1993).

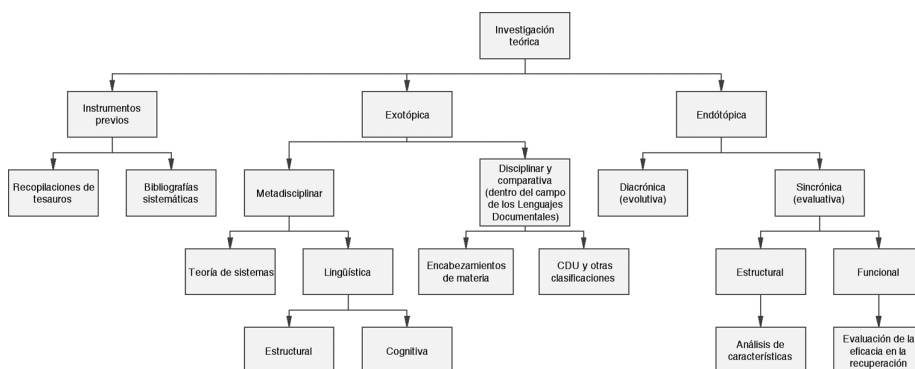
La publicación de las adaptaciones españolas de las normas internacionales sobre tesauros corre pareja a la historia de los manuales, y es, por tanto, bastante tardía, aunque absolutamente central para la historia de su recepción en España. La aprobación de las correspondientes adaptaciones por la Agencia Española de Normalización y Certificación (AENOR) de las recomendaciones aprobadas por la Sociedad Internacional para la Normalización (ISO) se produjo con diez años retraso ya en la década de los noventa. El borrador de las *Directrices para el establecimiento y desarrollo de tesauros monolingües* —UNE 50-106-90, equivalente a la ISO 2788:1986, una corrección de la ISO 2788 de 1975, a su vez inspirada en las recomendaciones de la UNESCO de 1970— se publicó en la Revista Española de Documentación Científica en los años 1989 y 1990 (AENOR, 1989, 1990a). Finalmente, la norma fue efectivamente aprobada ese mismo año (AENOR, 1990b). Los borradores *Directrices para la creación y desarrollo de tesauros multilingües* —UNE 50-125, un trasunto de la ISO 5964, publicada en 1985— fueron publicados en la Revista Española de Documentación Científica en 1996 y 1997 (AENOR, 1996, 1997a), y aprobadas y publicadas en julio de 1997 (AENOR, 1997b). Ambas pueden consultarse fácilmente en el recopilatorio de normas UNE sobre documentación publicado por la AENOR (1999).

LA INVESTIGACIÓN TEÓRICA

Una vez analizado el impacto bibliográfico de la llegada y el desarrollo del concepto de tesoro en nuestro país, es el momento de concentrarnos en las pu-

blicaciones de investigación propiamente dichas. Como se ha señalado en la introducción, consideraremos en primer lugar los trabajos que se ocupan de temas generales, y en un apartado posterior se analizarán las tendencias en la investigación sobre automatización de tesauros. En la figura 3 se ha resumido el panorama completo de la investigación sobre tesauros, excluyendo la que se refiere a su automatización.

FIGURA 2
Las grandes líneas de la investigación teórica sobre tesauros



Un primer bloque de trabajos aborda investigaciones de carácter instrumental y previo, que, sin embargo, resultan muy importantes para el avance a largo plazo de la investigación. Se trata concretamente de la elaboración de bibliografías sobre el tema y de la recopilación de repertorios de tesauros.

Las revisiones bibliográficas fueron bastante frecuentes a mediados y finales de los años ochenta. Se inician en 1985 con un artículo de Sancho Lozano, dedicado exclusivamente a los tesauros, que incide especialmente en el campo de la Química y que aporta también una presentación general de los tesauros, de su historia y sus características. Los tesauros se contemplan también exhaustivamente en sendas revisiones bibliográficas más amplias realizadas por Olmedo y sus colaboradores (1987) y por Pinto (1988). El primer trabajo considera los tesauros dentro del campo de la automatización, mientras que Pinto y, posteriormente, Sánchez y García (1995) los tratan dentro del Análisis y los Lenguajes Documentales, esto es, dentro del marco legalmente establecido en el que realizan su labor docente universitaria. La bibliografía de Pinto es una relación de fuentes muy completa, mientras que el trabajo de Sánchez y García, que se utilizará después, no tiene propiamente objetivos bibliográficos, sino bibliométricos y se centra en la producción española.

Respecto a otra herramienta fundamental —las recopilaciones de tesauros— existen tres trabajos que cubren más de veinte años de la historia de los

tesauros en nuestro país. El primero es el ya citado estudio del grupo de REUNIBER (Grupo de Trabajo sobre Lenguajes Documentarios, 1981). Este trabajo fue seguido de una completa relación de tesauros en lengua española debida a Álvaro, Bermejo y Sorli (1989b), que la elaboran dentro de un trabajo más amplio que incluía su evaluación y que estaba precedido, a su vez, de un estudio introductorio (1989a). Por fin, diez años después del segundo estudio, disponemos de la recopilación ya citada de Blanca Gil (1998a).

Por otra parte, la investigación de carácter teórico propiamente dicha puede clasificarse en dos grandes grupos. El primero —al que se ha denominado exotópico— está formado por una serie de estudios que se preocupan de posicionar los tesauros dentro del campo más amplio de los lenguajes documentales y en relación con el conjunto de disciplinas que pueden aportar conceptos y metodologías. El segundo es de carácter intradisciplinar —por lo que lo se ha denominado endotópico— y lo componen trabajos centrados, sobre todo, en la evolución de los tesauros y en su evaluación.

La línea de contextualización tiene a su vez dos enfoques: uno metadisciplinar —que relaciona la teoría sobre el tesoro con otras disciplinas— y otro disciplinar —que estudia los tesauros en el marco de los lenguajes documentales en su conjunto—. Los investigadores que han producido dentro del enfoque metadisciplinar han considerado los tesauros sobre todo desde la Teoría General de Sistemas (Rodríguez Delgado, 1978abcd, Currás, 1991) y la Lingüística estructural y cognitiva (García Gutiérrez, 1982, 1983, 1984, 1990ab, 1992ab, 1996, 1998; Izquierdo, 1990; Izquierdo y Moreno, 1995). Ya hemos comentado en su momento la sorprendente actualidad de los trabajos de Rodríguez Delgado a finales de los setenta y la importancia de los primeros trabajos de García Gutiérrez. Este último autor ha desarrollado —con excepción del grupo del actual CINDOC y la profesora Currás— la trayectoria investigadora más larga sobre el tema que nos ocupa, combinando además teoría y práctica —primero en el campo de la comunicación (García Gutiérrez, 1982, 1984) y después en la del Patrimonio Histórico (García Gutiérrez, 1990). García Gutiérrez e Izquierdo, sin duda los autores que más esfuerzo han dedicado a la reflexión teórica original sobre los tesauros, han evolucionado progresivamente, sin descuidar la Lingüística, hacia un enfoque más cognitivo, que se puede insertar dentro de la evolución científico-paradigmática que se ha producido en los últimos veinte años dentro de las ciencias sociales desde el estructuralismo al constructivismo.

Como muestra de esa evolución, en uno de sus trabajos más recientes García Gutiérrez (1998), propone el término «lenguajes epistemográficos» como superación de la tradicional denominación de lenguajes documentales y se sitúa en la raíz del fenómeno que subyace a los tesauros y a otros lenguajes documentales —la representación y organización del conocimiento— y en sus retos actuales, señaladamente la Internet. En esta dirección, en otro trabajo más reciente (García Gutiérrez, 2000), propone un atractivo nombre para una disciplina emergente, a saber, la Epistemografía, que «surge como lugar de nuevas

configuraciones para los lenguajes de representación documental, como los tesauros, cuyo objetivo es la gestión, el acceso y uso de la información disponible en marcos tecnológicos alternativos e interactivos».

Respecto a los trabajos que se centran en comparar los tesauros con otros lenguajes documentales, destacan los trabajos de Turuguet (1986) —que se centra en su eficacia frente a la CDU en una biblioteca científico técnica—, Bailac (1988) —que analiza alguno en el contexto del catálogo de materias de la biblioteca pública—, y los de Izquierdo y Moreno, —que estudian sus ventajas e inconvenientes frente a las listas de encabezamientos de materia (Izquierdo y Moreno, 1994) y la CDU (Moreno, 1992)—. En estos trabajos, Izquierdo y Moreno plantean la necesidad de tesaurizar estas herramientas y aprecian la sinergia de los enfoques integradores, en la línea de lo que se estaba defendiendo por entonces en los foros más avanzados de Europa, Estados Unidos y Canadá, y que posteriormente se ha terminado imponiendo.

Finalmente, dentro del bloque de estudios consideran los tesauros «en sí mismos» —los endotópicos—, se aprecian dos tipos de trabajos muy distintos: los que adoptan un enfoque sincrónico y los que pretenden una perspectiva diacrónica. Entre los diacrónicos destacan el estudio ya citado de Gil (1998a), sin duda el más completo en su categoría en nuestro país, y las reflexiones sobre la evolución de los tesauros en el contexto internacional aportadas por López Alonso (1988). Por su parte, López Huertas se ha ocupado especialmente de uno de los problemas teóricos más importantes dentro del campo de los tesauros: el enriquecimiento del sistema de relaciones en los tesauros (1997a, 1997b, 1999b). Esta autora se ha centrado en la necesidad de ampliar el sistema de relaciones de los tesauros y ha resaltado su potencial para vertebrar bases de conocimiento en dominios específicos. El temprano trabajo sobre tesauros facetados de Rodríguez Delgado (1978) debería contemplarse también dentro de esta categoría.

Dentro del enfoque sincrónico destacan los notables trabajos de Álvaro, Bermejo y Sorli (1989b) y Gil (1998b, 1998c). El primero evaluaba cuarenta y siete tesauros en lengua española, de los cuales doce eran propiamente españoles. Para ello, analizaron la calidad informativa de sus presentaciones, su consistencia interna, su estructura semántica y aspectos generales de su presentación. Las conclusiones del estudio dibujan las situación de los tesauros españoles por aquellos años, que citamos textualmente del resumen del artículo por su interés histórico: «los resultados muestran un elevado grado de pobreza en su presentación, especialmente en la parte sistemática, insuficiencia en la consistencia interna y notables defectos en la estructura semántica del vocabulario; por todo ello, se concluye con una llamada a la cooperación interinstitucional, para mejorar la calidad de estos lenguajes en el área hispanohablante».

La evaluación de los tesauros ha sido retomada como tema de investigación por Blanca Gil, que ha publicado recientemente dos trabajos sobre el tema (Gil, 1998b, 1998c) desarrollando dos metodologías complementarias: en el primero, utiliza el análisis estructural —una valoración de los tesauros según

una parrilla de criterios, en la línea del trabajo de Álvaro, Bermejo y Sorli (1998b)—; y, en el segundo, aborda un análisis funcional, esto es, una comprobación de su eficacia en la recuperación. Destaca como novedad dentro de la literatura española el abordaje experimental del segundo artículo, que permite apoyar resultados obtenidos en otros estudios internacionales —unas tasas de precisión y de exhaustividad del 86,8 % y del 61,6 % respectivamente usando tesauros frente al 63,4% y del 59,5 % respectivamente usando lenguaje libre— y concluir, por tanto, que el lenguaje controlado aumenta considerablemente la precisión y mantiene la exhaustividad, por lo que el lenguaje controlado neutraliza las deficiencias del libre y viceversa y, por tanto, ambos son complementarios.

LA AUTOMATIZACIÓN

Como no podía ser de otra manera, dado el espíritu de los tiempos —caracterizados por el impacto y la integración de la Informática y las Telecomunicaciones en la organización del sistema social—, la automatización de los diversos aspectos relacionados con los tesauros ha despertado el máximo interés y ha concentrado una gran parte de la investigación de carácter general sobre tesauros, en concreto la mitad de las referencias en revistas y actas de congreso que se han considerado en este trabajo.

La historia de la automatización de tesauros se inicia muy pronto en nuestro país, de forma paralela a su introducción, y ligada al grupo del actual CINDOC que trabajaba en ello. Seguidamente se señalan los hitos principales que se han documentado: En un artículo de 1983 Valle y Fernández abordaban en la Revista Española de Documentación Científica la automatización de la indización y coordinación de descriptores. Al año siguiente, Pérez, Riudauets y Valle (1984) explican la construcción de un módulo multilingüe. Finalmente, en 1989 Laguna, Irazazábal y Valle presentaban una aplicación microinformática integrada de gestión de tesauros.

Hay que señalar que, por aquellos años, también se exploraron alternativas a la utilización de bases de datos relacionales. Así en 1986 Fernando Galindo presentaba el proyecto realizado por su grupo interdisciplinar sobre la aplicación de los sistemas expertos en el desarrollo de tesauros. Hay que señalar también dentro de los artículos dedicados a la automatización de tesauros la exploración de sus bases tecnológicas que realizó Monací en 1983.

El grupo más activo en publicaciones sobre el tema del diseño de modelos de datos y de módulos de gestión de tesauros ha sido sin duda el Grupo de Tecnologías de la Información de la Universidad de Murcia, liderado por José Vicente Rodríguez Muñoz, uno de los especialistas españoles más importantes en el campo de la aplicación de las tecnologías de la información a la documentación. De hecho la tesis doctoral de Rodríguez Muñoz, leída en 1992, estaba dedicada a la «Construcción del esquema conceptual del tesoro median-

te un modelo de datos». Sobre esta cuestión Muñoz, Martínez y Díaz (1990) habían presentado dos años antes una comunicación sobre el tema en *Documat*. En 1992 Martínez, Martínez y Muñoz presentaron otra en las Jornadas Catalanas de Documentación y Muñoz, Díaz, Moya y Martínez en el congreso de la FID, donde despertó gran interés. Ese mismo año Asensi, Díaz, Martínez, Moya y Muñoz presentaban una segunda comunicación en las Jornadas Catalanas de Documentación que abordaba la implementación de un módulo de gestión de tesauros.

Además de los trabajos del grupo de Murcia sobre modelos de datos y programas de gestión de tesauros, destacan también el trabajo publicado por el profesor de la Universidad de Salamanca García Figuerola (1993) en los *Cuadernos de ADAB* —en el que explica de forma muy clara como crear un programa de gestión de tesauros sobre un gestor de bases de datos relacional— y el artículo publicado ese mismo año por Amat y Baquedano (1993) en el que abordan la generación de ficheros para su carga en el módulo de gestión de tesauros de BRS.

Podemos ver que la línea de trabajo en la implementación de módulos de gestión de tesauros se refleja en la literatura científica durante aproximadamente una década, entre 1983 y 1993, con algún epílogo posterior que estudiaremos seguidamente. Además, recientemente, Lopez Alonso (1998) ha publicado una revisión sobre el tema en la *Revista Interamericana de Bibliotecología*.

A medio camino entre la preocupación de los ochenta por la automatización de la gestión de tesauros y la de finales de los noventa sobre su aplicación en Internet están un conjunto de publicaciones sobre las relaciones entre hipertexto y tesauros. Los primeros en plantear la cuestión públicamente fueron investigadores del grupo de Murcia, Asensi, Cantos, Martínez, en 1992. A ese trabajo seguiría una comunicación y una ponencia de García Marco (1994, 1996) que planteaban el problema de las sinergias entre tesauros e hipertexto, y, finalmente, una reflexión teórica integrada que debemos a Moreiro y López Alonso (Moreiro y López Alonso, 1999; López Alonso, 1999). Entre medio, se publicó también un desarrollo aplicado de dos investigadores del grupo de Murcia, Pastor y Saorín (1996), en el utilizan el hipertexto para facilitar el funcionamiento de un módulo de gestión de tesauros.

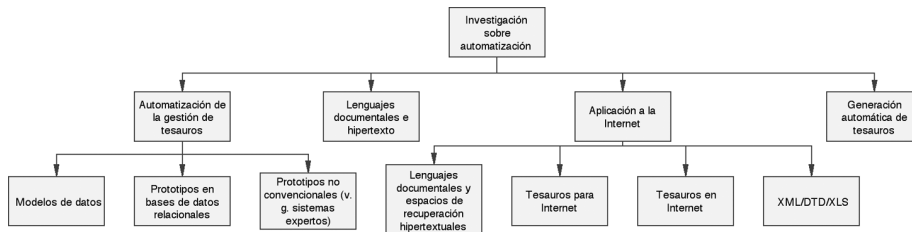
El interés por el hipertexto era, sin duda, una preparación para comprender lo que ya se estaba echando encima desde 1993, a medida que la Internet explotaba gracias a la World Wide Web. A finales de la década de los noventa el tema de Internet capta el interés de los autores españoles dedicados a los tesauros. En 1998 López Alonso (1998) aborda en las *Documat* de Valencia la disolución de las diferencias entre lenguajes documentales, a tenor de la integración creciente entre los catálogos y los motores de búsqueda de la Internet. El problema del uso y posibilidades de los tesauros en Internet ha sido considerado por Alejandro de la Cueva (1999) en un trabajo publicado en la *Revista Española de Documentación Científica*, por de la Rosa (1999a) en el *Profesional de la Información* y por Aranés y Landa (2000) en *Documat*. Por fin, un tema

que ha despertado un gran interés ha sido las posibilidades que el XML, la DTD y el XLS ofrecen para el futuro de los tesauros en Internet, cuestión que ha sido tratada recientemente por Antonio de la Rosa (1999b) y Méndez (2000). Por su parte, Valle, Rey, Páez y Valle (2000), del grupo del CINDOC, han presentado el primer prototipo de tesoro en Internet publicado en nuestro país, elaborado precisamente sobre su módulo de gestión de tesauros.

Por fin, uno de los campos de investigación que suscita mayor interés en el mundo en estos momentos, dadas las dificultades que ofrece la indización humana de la Internet, es la generación automática de tesauros a partir de corpus documentales. Esta cuestión ha sido acometida por un equipo interdisciplinar de profesores de Biblioteconomía y Documentación y de Informática de la Universidad Carlos III. La parte de documentación está liderada por José Antonio Moreira y la parte informática por Manuel Velasco de Diego. La importancia de la labor realizada en la Universidad Carlos III de Madrid se puede apreciar —además de a través de sus recientes publicaciones (Velasco, Díaz, Moreira y Llorens, 1999; Velasco et al., 2000; Morato, Moreira y Llorens, 2001)— con una simple consulta de los proyectos de fin de carrera realizados en la Facultad de Informática en el catálogo de la biblioteca de dicha universidad.

FIGURA 3

Las grandes líneas de investigación sobre tesauros y automatización



La figura 4 intenta resumir las líneas de investigación en automatización de tesauros. La evolución de la investigación en esta área se puede apreciar leyendo el gráfico de izquierda a derecha. Ha habido progresión muy clara que divide la investigación en dos fases: por un lado, la preocupación inicial por el desarrollo de módulos de tesauros y por los temas prácticos y teóricos relacionados con este objetivo, a saber, la utilización de los tesauros en la recuperación, la carga de términos en los módulos y los modelos de datos subyacentes, y, por el otro, la utilización de los tesauros en un entorno telemático, tema que domina la bibliografía de los últimos años.

En profunda conexión con la aplicación de los tesauros en el nuevo entorno telemático está un tema que presumimos que cada vez va a ser más importante, a saber, la generación automática de tesauros, que el inabarcable mundo docu-

mental contemporáneo reclama como instrumento de organización del conocimiento.

En cuanto a los grupos de investigación, es interesante señalar que en la automatización de tesauros y a diferencia de los trabajos analizados anteriormente, además del trabajo de individualidades muy notables, se detectan hasta tres grupos de investigación muy activos: el grupo de tesauros automatizados del CINDOC, el Grupo de Tecnologías de la Información de la Universidad de Murcia, y el grupo interdisciplinar de la Universidad Carlos III de Madrid.

LA EVOLUCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN EN CIFRAS

Mas allá de las impresiones generales que proporciona la revisión de la literatura revisada anteriormente, es posible aspirar a un cuadro bastante preciso de la investigación sobre el tema mediante el simple recuento por temas de los artículos publicados en revistas y actas de congresos, desde el primero que hemos documentado en 1966 hasta el año 2001 (Tabla 1).

TABLA 1

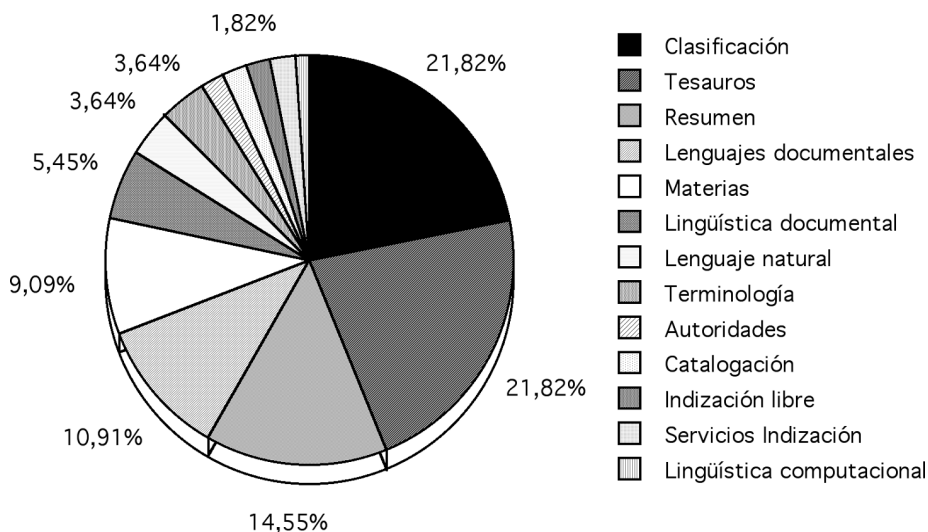
Artículos publicados sobre tesauros en revistas y actas de congresos

	1965-70	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-01
Presentaciones y noticias	1		2		1		
Bibliografías				1	2	1	
Revisiones históricas						1	1
Perspectivas teóricas			3	1		2	2
Comparación de lenguajes					3	2	
Evaluación					1		2
Formalización informática				1	2	2	
Programas de gestión				2	1	2	1
Digitalización						1	
Hipertexto						2	4
Internet							7
Generación automática							3
Total	1	0	5	5	10	13	20

La tendencia general que se observa coincide a grandes rasgos con la que se produce en otras disciplinas de las ciencias de la documentación. Se aprecia el lento despegue de la investigación en nuestro país, ligado al trabajo pionero de Lasso de la Vega (1966) y posteriormente a las investigaciones de Rodríguez Delgado (1978abc, 1980) y Emilia Currás (1978). A partir de la creación de los estudios universitarios en Biblioteconomía y documentación, la tasa de artículos se ha doblado cada década.

Gracias al trabajo ya citado de Sánchez y García (1994) resulta posible situar de alguna manera la importancia de la investigación sobre tesauros dentro del campo del análisis y los lenguajes documentales en las revistas españolas entre 1982 y 1994 (Fig. 2). La clasificación y los tesauros empatan como áreas preferentes de investigación, seguidas de cerca por el resumen y, en su mediana, por los encabezamientos de materia, lo cual refleja el interés que los tesauros despertaban entre los investigadores activos en el campo de los lenguajes documentales.

FIGURA 4
La investigación sobre análisis y lenguajes documentales en España (1982-1994)



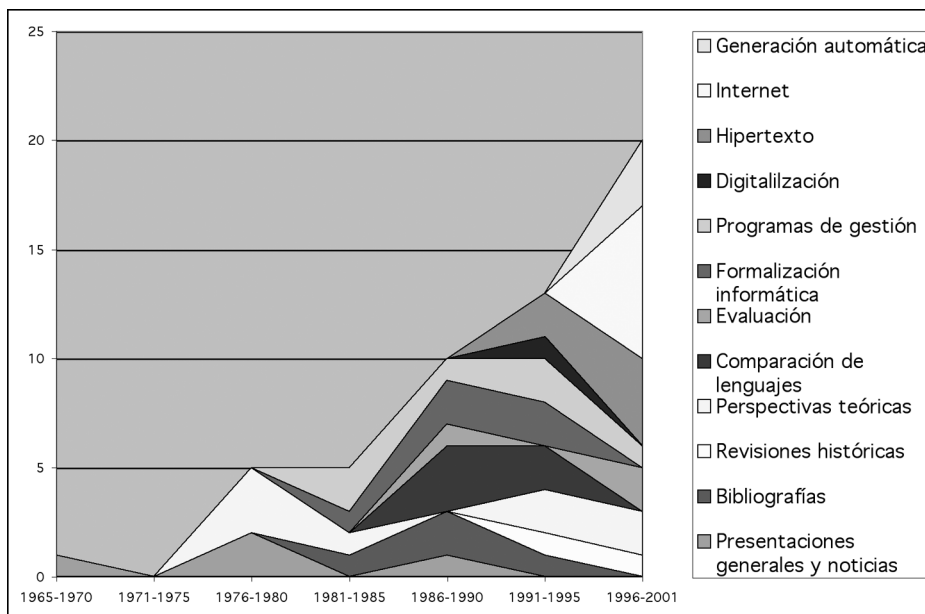
El volumen total de la investigación de carácter general sobre tesauros dentro del panorama nacional es modesto. Se han recopilado 53 artículos y contribuciones a congresos en unos treinta y cinco años. Resulta evidente que el tema es muy joven cuando se compara con los clásicos.

Abordadas las cuestiones de carácter general, conviene examinar con un cierto cuidado las tendencias generales que se observan respecto a las preferencias temáticas, lo que permitirá confirmar el panorama dibujado anteriormente y alcanzar una cierta perspectiva sobre los aspectos que concitan en este momento el mayor interés. Para facilitar este trabajo se ha elaborado la figura 5. Los temas más generales se han situado en la base del gráfico y los referentes a la automatización se han agrupado en la parte superior, de manera que resulte más fácil apreciar las tendencias generales.

Una primera cuestión que llama la atención es cómo el enfoque de las publicaciones se ha ido trasladando desde las presentaciones generales, biblio-

FIGURA 5

La evolución temática de la investigación sobre tesauros en España (1966-2001)



grafías y análisis teóricos hacia los aspectos ligados a la automatización. Entorno a 1985-86 los trabajos «tradicionales» alcanzan su techo y son suplantados en buena parte por los dedicados a los modelos y las aplicaciones de gestión sobre bases de datos relacionales, que, a su vez, terminan cediendo el protagonismo a los temas relacionados con el hipertexto y la Internet a partir de los años 1995-96, acompañados por algunas revisiones teóricas que también consideran el impacto de la revolución telemática en la investigación sobre tesauros.

En los últimos tres años la investigación sobre las aplicaciones de los tesauros a la Internet y viceversa se confirma como el frente de investigación que concita mayor interés. Destaca especialmente la línea de investigación que entronca con las necesidades planteadas por el programa de investigación internacional «semantic web» y las tecnologías de última generación disponibles para hacerla posible (XML y estándares asociados). A su vez, se aprecia como tema de interés emergente la cuestión de la generación automática de tesauros, que tiene detrás al equipo de la Universidad Carlos III de Madrid con una línea de investigación muy comprometida que anuncia importantes resultados en el futuro.

De hecho, la investigación sobre tesauros ha conseguido acaparar cierta atención relativa durante el final de la década de los noventa —el 37,7 de la

producción total de todo el periodo estudiado, siendo que el número de revistas ha permanecido relativamente estable respecto al comienzo de la década—, y la gran mayoría de esa producción está ligada de forma directa o indirecta a la Internet.

El renovado interés por los tesauros se debe a que, después de un largo periodo de tránsito, se ha consumado el cambio de paradigma dentro de las Ciencias de la Documentación y los sectores sociales preocupados por el tema desde una posición conservacionista ligada a la escasez de información y a las dificultades para el acceso a la misma hacia un paradigma seleccionista que intenta hacer frente a la sobreinformación y la redundancia que caracterizan la información y la documentación en el nuevo milenio. En este nuevo contexto, el control de vocabulario, la descripción temática y la organización del conocimiento en general se mueven otra vez hacia el centro de la escena científico-cultural.

Sin ánimo de profetizar, cuestión harto arriesgada, cabe pensar que, si se produjeran resultados ligados a la incorporación de la teoría de la clasificación bibliográfica a los nuevos motores de búsqueda y menús de acceso de la Internet y las Intranets, sería posible que dicha tendencia se pudiera consolidar. Si eso no sucede, lo más posible es que el momento pase sin pena ni gloria y que se haya perdido otra oportunidad histórica para la disciplina. En una reedición de lo que ocurrió al comienzo del movimiento poscoordinado, los hallazgos volverán a producirse de la mano de los tecnólogos y al margen de la tradición documental en espera del siguiente ciclo. Para sortear este escollo es necesario, por un lado, ir más allá de los tópicos y profundizar en los principios de la teoría de la organización del conocimiento, a la par que, por el otro, se produce un compromiso mayor en la investigación aplicada, sin duda, en el seno de equipos interdisciplinarios de los que los grupos del CINDOC, la Universidad de Murcia o de la Universidad Carlos III son un ejemplo.

Una última cuestión importante a la que conviene atender es la internacionalización de la investigación. Hasta donde sabemos, las publicaciones de carácter general sobre tesauros se realizan dentro de nuestro país, aunque existen algunas excepciones: dos trabajos publicados en el congreso internacional de la FID de 1992 debidos al Grupo de Tecnologías de la Información de la Universidad de Murcia (Asensi, Cantos, Martínez, 1992; Rodríguez, Díaz, Moya, Martínez, 1992), la ponencia de García Marco (1996) en el congreso de ISKO, el artículo de López-Huertas (1997) en el *Journal of Documentation*, y los artículos de Moreira y sus colaboradores en la *Revista Interamericana de Bibliotecología* (López Alonso, 1998, 1999; Morato, Moreira y Llorens, 2001). Esto es, aproximadamente el diez por ciento de los artículos se publican en revistas fuera de España. Eso podría indicar hasta cierto punto que el trabajo realizado en nuestro país todavía está por detrás del frente de investigación internacional.

Que la comunidad de española interesada en la teoría general de los tesauros no esté todavía situada en la punta de lanza de la investigación mundial sobre el tema, no quiere decir que esté aislada o retrasada respecto a los desarro-

llos internacionales. A lo largo de estos años los tesauros se han incorporado a la práctica profesional, docente e investigadora y actualmente se perciben de forma muy distinta a lo que ocurría en los primeros tiempos de su recepción en España. Los tesauros no se consideran ya tanto un paradigma alternativo a la clasificación cuanto una herramienta fundamental de control terminológico dentro de la teoría general de los lenguajes documentales.

Si bien los tesauros comenzaron como una alternativa para la organización bibliográfica, poco a poco se han ido transformando en herramientas de control terminológico que, posteriormente, se pueden utilizar para la indización post-coordinada, pero también para la precoordinada, puesto que solo es necesario establecer un mecanismo sindético que fije los indicadores de relación y el orden canónico que ha de regir la construcción de la cadena precoordinada. Especialmente en Estados Unidos, muchos lenguajes de encabezamientos de materia se han tesaurizado, y, poco a poco, las grandes clasificaciones siguen el mismo camino. Sin embargo, el examen en profundidad de los procedimientos de indización en cadena propuestos por Ranganathan y utilizados, por ejemplo, en el sistema PRECIS muestran que no se trata de un hallazgo de finales de siglo, sino de una lenta imposición del sentido común.

En fin, de lo discutido se pueden derivar también algunas líneas de investigación que la comunidad interesada en la teoría lógica y tecnológica de los tesauros² puede acometer en los próximos años, señaladamente:

1. La atención a la demanda socio-informativa más importante en este momento —la transformación de la Internet en una «red semántica»— que habrá que realizar desde ...
2. la profundización en la teoría de la clasificación y en el papel de los tesauros dentro de ella —para hacer avanzar el modelo simplificado que está actualmente generalizado, que ha resuelto problemas prácticos muy importantes, pero que tiene todavía mucho camino por recorrer—, ...
3. la internacionalización e interregionalización de la investigación, y ...
4. la construcción de equipos interdisciplinarios y la consolidación de los existentes, sobre todo en la línea de la colaboración con informáticos, lingüistas y psicólogos cognitivos.

BIBLIOGRAFÍA

ÁLVARO BERMEJO, C. y VILLAGRÁ RUBIO, A.; SORLI ROJO, A: «Desarrollo de lenguajes documentales formalizados en lengua española: II: evaluación de

² Recordamos que este artículo se centra en los aspectos generales de la investigación sobre tesauros. Los aspectos relacionados con el desarrollo de tesauros concretos en campos específicos se tratará en un trabajo posterior.

- los tesauros disponibles en lengua española», en *Revista Española de Documentación Científica*, vol. 12, n.º 3, 1989, pp. 283-297.
- ÁLVARO BERMEJO, C.; VILLAGRÁ RUBIO, A.; y SORLI ROJO, A: «Desarrollo de lenguajes documentales formalizados en lengua española: una evaluación: I: vigencia teórica y práctica de los lenguajes controlados», *Revista Española de Documentación Científica*, vol. 12, n.º 2, 1989a, pp. 154-159.
- AMAT I NOGUERA, Nuria: *Técnicas documentales y fuentes de información*, 1.ª ed. Barcelona: Biblograf, 1978, p. 485.
- AMAT I NOGUERA, Nuria (1987): *Documentación científica y nuevas tecnologías de la información*, Madrid: Pirámide, 1987, p. 527.
- AMAT, Carlos Benito; y BAQUEDANO ALCOCER, A.: «Generación de ficheros de input para la construcción y el mantenimiento de tesauros en BRS mediante un sistema de gestión de bases de datos en microordenador», en *Revista Española de Documentación Científica*, vol. 16, n.º 2, 1993, pp. 119-136.
- AMORÓS DEvesa, María Ángeles; MERÁS MENÉNDEZ, María Dolores; y AGUILÓ REGLA, José: *El thesaurus*. En: *Boletín de la Asociación Española de Archiveros, Bibliotecarios, Museólogos y Documentalistas*, vol. 36, n.º 1-2, 1986, pp. 197-205.
- ARANES USANDIZAGA, José Ignacio; LANDA MONTENEGRO, Carmelo: «Estrategias documentales para generar conocimiento: Representación y construcción de la realidad mediante el thesaurus», en *Jornadas Españolas de Documentación, VII, 2000, Bilbao*, Bilbao: Universidad del País Vasco, 2000, pp. 633-638.
- ASENSI ARTIGA, Vivina; CANTOS GÓMEZ, Pascual; y MARTÍNEZ MÉNDEZ, J.: «The role of hypertext in automated information processing», en *XLVI Congreso y Conferencia FID*, 1992, Madrid, vol. 3, pp. 12-21.
- ASENSI ARTIGA, Vivina; DÍAZ ORTUÑO, Pedro Manuel; MARTÍNEZ MÉNDEZ, Francisco Javier; MOYA MARTÍNEZ, Gregorio; y RODRÍGUEZ, J. Vicente: «Implementación de un modulo de gestión de tesauros en un sistema gestor documental», en *IV Jornades Catalanes de Documentació*, 1992, Barcelona, pp. 353-362.
- ASÍS, Moises: «Símbolos universales para su empleo en tesauros», en *Revista Española de Documentación Científica*, vol. 2, n.º 1, 1979, pp. 39-47.
- ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN: «Documentación: directrices para el establecimiento y desarrollo de tesauros monolingües: parte 1», en *Revista Española de Documentación Científica*, vol. 12, n.º 4, 1989, pp. 463-483.
- «Documentación: directrices para el establecimiento y desarrollo de tesauros monolingües: parte 2», en *Revista Española de Documentación Científica*, vol. 13, n.º 1, 1990, pp. 601-629.
- ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN: *Directrices para el establecimiento y desarrollo de tesauros monolingües*, Madrid: AENOR, D.L. 1990, p. 47, UNE 50-106-90. Equivalente a ISO 2788-1986.

- «Documentación. Directrices para la creación y desarrollo de tesauros multilingües: ISO 5964-1985, UNE 50-125», en *Revista Española de Documentación Científica*, vol. 19, n.º 4, 1996, pp. 439-467.
- «Documentación. Directrices para la creación y desarrollo de tesauros multilingües: ISO 5964-1985, UNE 50-125: continuación», en *Revista Española de Documentación Científica*, vol. 20, n.º 1, 1997, pp. 63-82.
- *Documentación. Directrices para la creación y desarrollo de tesauros multilingües = Documentation. Guidelines for the establishment and development of multilingual thesauri = Documentation. Principes directeurs pour l'établissement et le développement de thesaurus multilingues*, Madrid: AENOR, 1997, p. 77, Normas UNE 50125. Norma equivalente a ISO 5964:1985.
- *Documentación: recopilación de normas UNE*, 3.ª ed. Madrid: AENOR, 1999, p. 580
- BADILLO NIETO, Margarita; y SÁNCHEZ NISTAL, José María: *Seminario Sotrai sobre tesauros Madrid, 16 al 19 de mayo de 1984*, Madrid: Sotrai, 1984. II, 89 h.
- Bailac Puigdemlivi, Assumpta. «Les llistes d'encapçalaments de materia i la biblioteca publica», en *Ítem: revista de biblioteconomía i Documentació*, vol. 2-3, pp. 1-12.
- CABRÉ CASTELLVÍ, María Teresa: *La terminología: teoría, metodología, aplicaciones*, Barcelona: Empúries, D.L. 1993, p. 529.
- CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN CIENTÍFICA: *Introducción a los lenguajes documentales: los tesauros*, Madrid: CINDOC, 1996, p. 70, Curso realizado por el CINDOC en Madrid del 18 al 20 de noviembre de 1996.
- *Los tesauros: introducción a los lenguajes documentales / CINDOC*. Madrid: CINDOC, [1998], p. 105; 30 cm. Curso realizado por el CINDOC en Madrid del 10 al 12 de noviembre de 1998
- *Lenguajes documentales.: Introducción a los tesauros: construcción, evaluación y uso*. Madrid: CINDOC, [2001]. 189 p. Curso realizado por el CINDOC en Madrid del 2 al 4 de abril de 2001
- COLL-VINENT, Roberto; y BERNAL CRUZ, Francisco Javier: *Curso de documentación*. Madrid: Dossat, 1990, p. 492.
- CUEVA MARTÍN, Alejandro de la: «Acceso y utilización de tesauros en Internet», en *Revista Española de Documentación Científica*, vol. 22, n.º 4, 1999, pp. 531-540, 7 ref.
- CURRÁS PUENTE, Emilia: «Confeción de un Thesaurus Estructurado para Química», en *Conferencia Iberoamericana sobre Información y Documentación Científica y Tecnología: actas*, Madrid, 1978 [Organizado por el Centro Nacional de Información y Documentación Científica del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Patrocinado por Unesco... (et al.)], Madrid: Instituto de Información y Documentación en Ciencia y Tecnología, 1979, pp. 119-126.
- *Thesaurus: lenguajes terminológicos*, Madrid: Paraninfo, 1991, p. 284.

- CURRÁS PUENTE, Emilia: *Tesoros: Linguagens Terminológicas*, Brasilia: CNPq-IBICT, 1995. Es traducción de: *Tesoros: lenguajes terminológicos*. Madrid: Paraninfo, 1991.
- *Tesoros: manual de construcción y uso*, Madrid: Kaher II, D.L., 1998, p. 209.
- CHAUMIER, Jacques: *Análisis y lenguajes documentales: el tratamiento lingüístico de la información documental*, Barcelona: Mitre, D.L. 1986, p. 170.
- FUENTES PUJOL, María Eulalia: *Manual de documentación periodística*, Madrid: Síntesis, 1995.
- GALINDO AYUDA, Fernando: «Thesaurus jurídico inteligente», en *II Jornadas Españolas de Documentación Automatizada*, Torremolinos, 1986. Sevilla: Consejería de Cultura, 1986, pp. 471-482.
- GARCÍA FIGUEROLA, L. Carlos: «Gestión de tesauros con ordenador», en *Cuadernos de la Asociación de Diplomados y Alumnos de Biblioteconomía y Documentación*, vol. 1, n.º 1, pp. 83-101.
- GARCÍA GUTIÉRREZ, Antonio Luis: *Normalización de la documentación informativa: propuesta de tesoro español de las ciencias de la información* [Tesis doctoral], Antonio Luis García Gutiérrez [director], José López Yepes; 2 v. XIV, 1291 h.; 30 cm. Tesis doctoral inédita, presentada en la Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Ciencias de la Información, Departamento de Documentación, 1982.
- GARCÍA GUTIÉRREZ, Antonio Luis: «Entropía, relevancia y pertinencia del descriptor en el mensaje comunicativo-documental: nota tipológica», en *Documentación de las Ciencias de la Información*, vol. 7, pp. 215-224.
- GARCÍA GUTIÉRREZ, Antonio Luis: *Lingüística documental: aplicaciones a la documentación de la comunicación social*, Barcelona: Mitre, 1984, p. 279 (Textos de informática y documentación).
- GARCÍA GUTIÉRREZ, Antonio Luis: «Connotaciones lingüísticas para una teoría de la Documentación», en *Ciencias de la Documentación: Revista de la Escuela Universitaria de Biblioteconomía y Documentación de la Universidad de Granada*, vol. 1, pp. 13-21.
- *Estructura lingüística de la documentación: teoría y método*, Murcia: Universidad, 1990, p. 166.
- *Análisis documental del discurso periodístico*, Madrid: CTD, 1992, 160 p.
- *Lenguajes documentales en Comunicación: metodología de análisis y experimentación*, Madrid: Universidad Complutense, Dept. Periodismo III/Ibercomnet, 1992.
- *Procedimientos de análisis documental automático: estudio de caso*, Sevilla: Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico, 1996, p. 88, (Cuadernos Técnicos; 1).
- *Principios de lenguaje epistemográfico: la representación del conocimiento sobre Patrimonio Histórico Andaluz*, Sevilla: Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico, 1998, 91 p. (Cuadernos Técnicos).

- «Itinerarios de representación del conocimiento en la sociedad de la información: bases para la construcción epistemográfica del patrimonio histórico andaluz», en *PH: Boletín del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico*, vol. 8, n.º 31 (2000), pp. 96-105.
- Lucas Fernández, Ricardo: *Documentación automatizada en los medios informativos*, Madrid: Paraninfo, 1987, 264 p.
- «Los lenguajes documentales», en LÓPEZ YEPES, José (comp.): *Fundamentos de información y documentación*, Madrid: EUDEMA, 1989, p. 312-346.
- GARCÍA MARCO, Francisco Javier: «Hypertexto y lenguajes documentales retos y sinergias», en *IV Jornadas Españolas de Documentación Automatizada*, Gijón, 1994, Oviedo: Universidad de Oviedo, 1994, pp. 417-426.
- GARCÍA MARCO, Francisco Javier: «Hypertext and Documentary Languages: common challenges and synergies», en *Green, Rebecca. Knowledge Organisation and Change: Proceedings of the Fourth International ISKO Conference, 15-18 July 1996, Washington, DC, USA / organized by the Office of the Director for Public Service Collections, Library of Congress, the ISKO General Secretariat and OCLC Forest Press; edited by Rebecca Green. Frankfurt/Main: Indeks Verlag, 1996, p. 87-94.*
- GIL URDICIÁIN, Blanca: *Manual de lenguajes documentales*, Madrid: Nóesis, 1996.
- GIL URDICIÁIN, Blanca: *Evolución histórica de los tesauros españoles y análisis de su rendimiento en el proceso de recuperación de información* [Tesis doctoral] / Blanca Gil Urdiciain; director: José López Yepes. Madrid: Universidad Complutense, Departamento de Biblioteconomía y Documentación, 1997, p. 429.
- GIL URDICIÁIN, Blanca: «Origen y evolución de los tesauros en España», en *Revista General de Información y Documentación*, vol. 8, n.º 1, pp. 63-110.
- «Evaluación semántica y estructural de tesauros», en *Revista General de Información y Documentación*, vol. 8, n.º 2, pp. 193-199.
- «Evaluación del rendimiento de tesauros españoles en sistemas de recuperación de Información», en *Revista Española de Documentación Científica*, vol. 21, n.º 3, pp. 286-302.
- GRUPO DE TRABAJO SOBRE LENGUAJES DOCUMENTARIOS REUNIBER'78: *Inventario de lenguajes documentarios no tradicionales en lengua española y/o portuguesa*, Madrid: ICYT, 1981, p. 95.
- IRAZAZÁBAL, Amelia de; et al.: *Curso de introducción a la terminología*, Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 1985, 178 p.
- IZQUIERDO ARROYO, José María: *Esquemas de Lingüística documental*, Barcelona, PPU, 1990. 3 vols.
- IZQUIERDO ARROYO, José María; MORENO FERNÁNDEZ, Luis Miguel: «Lista de encabezamientos de materia y thesauri en perspectiva comparada», en *Documentación de las Ciencias de la Información*, n.º 17, pp. 287-310.

- IZQUIERDO ARROYO, José María; y MORENO FERNÁNDEZ, Luis Miguel: «Problemas de terminología metalingüística en los lenguajes documentales de estructura combinatoria», en *Organización del conocimiento en sistemas de información y documentación*, vol. 1, pp. 51-63.
- LAGUNA SERRANO, Emilio; IRAZAZÁBAL NERPELL, Amelia de; y VALLE BRACERO, Antonio: *Confección automática de tesauros*. *Revista Española de Documentación Científica*, vol. 12, n.º 2, pp. 129-139.
- LANCASTER, Frederick Wilfrid: *El control de vocabulario en la recuperación de la información*, Valencia: Universitat, D.L. 1995. 286 p.
- LASSO DE LA VEGA, Javier: «Organización de la documentación por palabras y descriptores específicos de materias: los thesaurus», en *Racionalización*, n.º 6, pp. 433-445.
- LASSO DE LA VEGA JÍMENEZ-PLACER, Javier: *Manual de documentación: las técnicas para la investigación y redacción de los trabajos científicos y de ingeniería*, Barcelona: Labor, 1969. XX, p. 829.
- LÓPEZ ALONSO, Miguel Ángel: «Evolución histórica y tendencias observables en los thesaurus», en *Boletín «Millares Carlo»*, vol. 17, pp. 357-370.
- «La gestión automatizada de tesauros; estado de la cuestión», en *Revista Interamericana de Bibliotecología*, vol. 21 n.º 1 (Jan./June 1998) pp. 49-69.
- Mares Martín, Juan: «La organización del conocimiento contenido en la información hipertextual de Internet», en *Jornadas Españolas de Documentación*, VI. 1998, Valencia. Valencia:, pp. 489-493.
- «Los tesauros conceptuales como herramienta de precisión en los sistemas de organización científica», en *Revista Interamericana de Bibliotecología*, vol. 22, n.º 1 (Jan./June 1999), pp. 21-35.
- LÓPEZ-HUERTAS, María José: «Potencialidad evolutiva del tesoro: Hacia una base de conocimiento experto», en *IV Congreso ISKO-ESPAÑA*, 1999, Granada: *La representación y la organización del conocimiento en sus distintas perspectivas*. Granada: Universidad, 1999n pp. 133-140.
- LÓPEZ YEPES, José: *Teoría de la documentación*, Pamplona: Universidad de Navarra, 1978, (Ciencias de la información (EUNSA). Manuales; 8).
- *El estudio de la documentación: metodología y bibliografía fundamental*, Madrid: Editorial Tecnos, 1981, p. 185.
- LÓPEZ-HUERTAS, María J.: «Thesaurus structure design: a conceptual approach for improved interaction», en *Journal of Documentation*, vol. 53 (Mar. 1997), pp. 139-77.
- *Sobre el diseño de tesauros: algunas propuestas metodológicas*. *Organización del conocimiento en sistemas de información y documentación*, vol. 2, 1997, pp. 87-98.
- MARTÍNEZ MÉNDEZ, Francisco Javier; MARTÍNEZ MÉNDEZ, Laura; y RODRÍGUEZ MUÑOZ, Jose Vicente: «Diseño lógico-conceptual de tesauros (1992)», en *IV Jornades Catalanes de Documentació*, Barcelona, 1992, pp. 341-352.
- MÉNDEZ RODRÍGUEZ, Eva María: «Metadatos y tesauros: Aplicación de XML / RDF a los sistemas de organización del conocimiento en Intranets», en *VII*

- Jornadas Españolas de Documentación*, 2000, Bilbao. Bilbao: Universidad del País Vasco, 2000, pp. 211-219.
- MONACI, V. (1983). «La evolución de las tecnologías de las bases de datos como soporte de la “information retrieval”: desde los “thesaurus” a las redes semánticas», en *Documentación administrativa*, n.º 199, pp. 305-311.
- MORATO, Jorge.; MOREIRO, Jose Antonio.; y LLORENS, Juan: «Estructuración y clasificación automática de información: aplicación a una colección de textos médicos», en *Revista Interamericana de Bibliotecología*, vol. 24, n.º 1 (Jan./June 2001), pp. 117-36.
- MOREIRO GONZÁLEZ, José A.; y LÓPEZ ALONSO, Miguel A.: «Teoría para un modelo conceptual de recuperación de objetos multimedia», en *IV Congreso ISKO-ESPAÑA*, 1999, Granada: *La representación y la organización del conocimiento en sus distintas perspectivas*, Granada: S. N., 1999, pp. 373-378.
- MORENO FERNÁNDEZ, Luis Miguel: «Una vez mas: la CDU es un thesaurus», en *Documentación de las ciencias de la Información*, n.º 15, pp. 67-81.
- MUÑOZ, José Vicente; MARTÍNEZ MÉNDEZ, Francisco Javier; y DÍAZ ORTUÑO, Pedro Manuel: «Los modelos de datos y modelo relacional como alternativa en la construcción de thesaurus», en *Terceras Jornadas Españolas de Documentación Automatizada*, Palma, 24-26 de mayo de 1990. Palma de Mayorca: Universitat de les Isles Balears, 1990, vol. 2, pp. 1145-1157.
- OLMEDO, M. I.; VEGA, T.; MONAYO, G.; BIANCHI, E.; ALLMANDA, M.; y SANLLORENTI, A. M.: «Bibliografía comentada sobre lenguajes de indización y automatización», en *Revista Española de Documentación Científica*, vol. 10, n.º 4, pp. 453-471.
- PASTOR SÁNCHEZ, Juan Antonio; y SAORÍN PÉREZ, Tomás: «Un interfaz hipertexto para un sistema de gestión de tesauros», en *Scire: representación y organización del conocimiento*, vol. 2, n.º 1, pp. 51-62.
- PÉREZ ÁLVAREZ-OSSORIO, J. R.: *Introducción a la información y documentación científica*, 1.ª ed., Madrid: Alhambra, 1988. VII, p. 107.
- RIUDAUETS MONTES, A.; y VALLE BRACERO, A.: «Cambio automático de lenguaje pivote en un tesoro multilingüe informatizado», en *I Jornadas Españolas de Documentación Automatizada*, Madrid: Instituto de Información y Documentación en Ciencia y Tecnología, 1984, p. 601-620.
- PINTO MOLINA, María: «Fuentes para el estudio de la indización documental: bibliografía selectiva anotada», en *Revista Española de Documentación Científica*, vol. 11, n.º 2, p. 177-239.
- RODRÍGUEZ DELGADO, Rafael: *Uso de descriptores y tesauros*, Santiago de Chile: CEPAL/CLADES, 1971.
- RODRÍGUEZ DELGADO, Rafael: «Unificación de lenguajes documentarios: bases para la creación de tesauros comunes en español», en *Boletín de la ANABA*, vol. 28, n.º 4 (oct.-dic. 1978), pp. 57-63.
- RODRÍGUEZ DELGADO, Rafael: «Teoría de sistemas y descriptores en documentación científica», en *El profesional Químico ante la documentación científica*, Madrid: Fundación Empresa, enero 1978. p. 27-71.

- RODRÍGUEZ DELGADO, Rafael: «Teoría de sistemas y tesauros facetados», en *Revista Española de Documentación Científica*, vol. 1, n. 3, p. 213-224.
- RODRÍGUEZ MUÑOZ, José Vicente: *Construcción del esquema conceptual del tesauro mediante un modelo de datos [Microforma]* / [bajo la dirección de Fernando Martín Rubio]. Murcia: Universidad, Secretariado de Publicaciones e Intercambio Científico, 1994, pp. 15, 1 microficha. (Tesis doctorales).
- RODRÍGUEZ MUÑOZ, José Vicente; DÍAZ ORTUÑO, Pedro Manuel; MOYA MARTÍNEZ, Gregorio; y MARTÍNEZ MÉNDEZ, Javier: «Reglas de producción para una base de conocimientos en la construcción de tesauros», en *XLVI Congreso y Conferencia FID*, 1992, Madrid.
- ROSA, Antonio de la: *Tesauros, tesauros automáticos, tesauros automáticos online*. En: *El profesional de la información*, 1999, vol. 8, n.º 7-8, pp. 4-15.
- «Instrumentos terminológicos en el www: XML», en *El profesional de la información*, vol. 8 (10), 1999, pp. 14-36.
- RUIZ GORROCHATEGUI, Ana; y LÓPEZ VALVERDE, Ana: *Tesauros*, Madrid: Instituto de Información y Documentación en Ciencias Sociales y Humanidades, 1991, [87] h. Multigrafiado.
- SÁNCHEZ CASABÓN, Ana Isabel; y GARCÍA MARCO, Francisco Javier: «La investigación sobre análisis de contenido y los lenguajes documentales en las publicaciones periódicas españolas de información y documentación (1982-1994)», en *Revista Española de Documentación Científica*, vol. 18, n.º 2, pp. 155-171.
- SANCHO LOZANO, R.: «Los tesauros de términos científicos y técnicos en general y especialmente los relativos a la Química: revisión bibliográfica», en *Revista Española de Documentación Científica*, vol. 8, n.º 1, 1985, p. 17-55.
- SLYPE, Georges van: *Los lenguajes de indización: concepción, construcción y utilización en los sistemas documentales*, Madrid: Pirámide; Madrid: Fundación Germán Sánchez Ruipérez; Pirámide, 1991.
- SOPENA MONFORTE, José Ramón: *Thesaurus, codificación y glosario de diagnósticos endocrinológicos* [Tesis doctoral] / José Ramón Sopena Monforte; bajo la dirección de José María López Piñero. Valencia: Universidad de Valencia, Facultad de Medicina, 1972. 2 v. (804 h.).
- TAUBE, Mortimer: «Functional approach to bibliographic organization: a critique and a proposal», en SHERA, Jess; EGAN, Margaret (eds.). *Bibliographic organization: fifteenth annual conference of the Graduate Library School*. Chicago: University of Chicago Press, 1951, pp. 57-71. (Studies in Library Science).
- TORRES BENEYTO, Jesús: *Thesaurus de diagnóstico cardiológico* [Tesis doctoral] / José Torres Beneyto; bajo la dirección de José María López Piñero. Valencia: Universidad, Centro de Documentación e Informática Médica y Cátedra de Historia de la Medicina, 1977.
- TURUGUET MAYOL, Domenc: CDU frente a tesauro en la indización temática para la automatización de una biblioteca científico-técnica. En: *II Jornadas Españolas de Documentación Automatizada*, 1986, Torremolinos. Sevilla: Consejería de Cultura, 1986, p. 275-285.

- VALLE BRACERO, Antonio, FERNÁNDEZ GARCÍA, J. A.: «Automatización de la indización y coordinación de descriptores», en *Revista Española de Documentación Científica*, vol. 6, n.º 1, pp. 9-16.
- VALLE BRACERO, Antonio; REY GUERRERO, Alfredo del; PÁEZ MAÑÁ, Jorge; y VALLE BRACERO, Reyes: «Tesauros en HTML: Un modelo de diseño y estructura para su consulta en la malla mundial (WWW)», en *Revista Española de Documentación Científica*, 2000, 23, n.º 2, pp. 159-178.
- VELASCO, M.; DÍAZ, I.; LLORENS, J.; AMESCUA, A. de; MARTÍNEZ, V.: «Algoritmo de filtrado multi-termino para la obtención de relaciones jerárquicas en la construcción automática de un tesoro de descriptores», en *Revista Española de Documentación Científica*, vol. 22, n.º 1, pp. 34-49.
- VELASCO, Manuel; DÍAZ, Irene; MOREIRO, José Antonio; y LLORENS, Juan: «Hacia la generación automática de tesauros», en: *IV Congreso de ISKO-ESPAÑA*, 1999, Granada: *La representación y la organización del conocimiento en sus distintas perspectivas*. Granada: S. N., 1999, pp. 69-76.