

Estructuras conceptuales para la representación documental

José-María Izquierdo Arroyo

Depto. de Información y Documentación
Universidad de Murcia

0.1. Resumen

Conferencia de clausura del Encuentro, en que se consideran las estructuras de los conceptos como única posibilidad para la representación documental de la información. En la presentación, se traen tres aproximaciones al concepto de «estructura conceptual». En dos accesos por ejemplificación, se delimitan los conceptos de estructura conceptual y estructura representativa, así como sus constituyentes y las superestructuras y redes conceptuales. Como el estado del problema, en una tercera aproximación, de carácter histórico, se localizan estructuras y enfoques en las Ciencias del Texto, la Psicología Cognitiva, la Informática e Inteligencia Artificial, y la Epistemología; con especial atención a la Teoría de la Dependencia Conceptual de Schank-Abelson y los modelos lingüísticos, lógicos y psico-cognitivos. Desde la Epistemología, se pondera el papel de las teorías científicas, en tanto que estructuras, en la organización del conocimiento. Tras una crítica de la concepción acumulativista y objetivista, se concluye la oportunidad de un enfoque funcionalista para dar salida al problematismo científico y orientar el futuro de la Ciencia de la Documentación.

Palabras clave: Estructuras conceptuales. Representación documental. Organización del Conocimiento. Acercamiento interdisciplinar.

0.2. Abstract

Final conference of the meeting, where conceptual structures are considered the only way of representing documentary information throughout three perspectives. Firstly, the concepts of conceptual structure, representative structure are delimited, together with their constituents and their super-structures and conceptual nets. Secondly, a state of the art is traced, considering the perspective of Textual Sciences, Cognitive Psychology, Computer Science and Artificial Intelligence, and Epistemology, with an emphasis on the Conceptual Dependence Theory of Schank and Abelson, and the linguistic, logical and psy-

cho-cognitive models. From the point of view of Epistemology, the role of scientific theories in Knowledge Organisation, as conceptual structures, is considered. Finally, after a critical review of the accumulative and objectivist perspective of science, the need for a functional approach is highlighted in order to overcome scientific over-criticism and lead the future of Documentary Sciences.

Keywords: Conceptual structures. Documentary representation. Knowledge Organization. Interdisciplinary approach.

1. Aproximación por ejemplificación.

1.1. A propósito de un título. Organizado conjuntamente por el Grupo interuniversitario de investigación en Informática cognitiva de las Organizaciones (GIRICO) y por la Tele-Universidad de Québec (Canadá), se celebraba en mayo pasado el 4^a Coloquio Internacional ICO 93, sobre Informática cognitiva de las organizaciones. Llamó mi atención el título marco de ese coloquio: *Comunicación de los Conocimientos en las Organizaciones* (1). Tres palabras substantivas —*Comunicación, Conocimiento, Organización*— que, ligadas en el sintagma con dos nexos funcionales —“de” y “en”— construyen una expresión representativa de sentido inequívoco. Constatamos que tras esa representación, y construyendo dicho sentido, subyace una *estructura conceptual* que integra tres *conceptos nucleares* merced a la presencia de dos *conceptos funcionales* que tejen dos relaciones básicas de sentido: *comunicación en las organizaciones* y *comunicación de conocimientos*. Llamaré a dicho título estructura representativa A.

1.2. Primer experimento noético. Si, a modo de experimento, conmutamos los términos de esa estructura representativa A, eludiendo la fuerza determinante de los dos nexos, y prescindiendo de ellos, podemos improvisar títulos temáticos muy diversos del inicial. Aquí y ahora, me interesan dos: la estructura representativa B: *Organización de la comunicación del conocimiento*, y la estructura representativa C: *Organización del conocimiento para la comunicación*. Pues bien, estos títulos similares, estas otras estructuras representativas, son expresión lingüística de sendas *estructuras conceptuales*, asimismo diversas de la ya mentada: La correspondiente estructura conceptual B está tejida por dos relaciones básicas de sentido: *organización de la comunicación* y *comunicación del conocimiento*, y a la estructura conceptual C la tejen otras dos relaciones básicas, apreciables como distintas de las anteriores: *organización del conocimiento* y *organización para la comunicación*. Si hacemos ahora un recuento de lo ya desvelado, observamos que nos hemos encontrado con tres «estructuras representativas» y otras tantas «estructuras conceptuales». Asimismo, constatamos que tras esas estructuras —tanto las representativas como las conceptuales— subyacen, como integradoras de un nivel analítico inferior, determinadas *sub-estructuras*.

Hemos mencionado, de hecho, cinco sub-estructuras conceptuales: A1 *comunicación en las organizaciones*, A2 *comunicación de conocimientos* (= B2); B1 *organización de la comunicación*; C1 *organización del conocimiento*, y C2 *conocimiento para la comunicación*.

Podemos descender a un nivel de análisis más fino, centrándonos en los términos que construyen esas sub-estructuras conceptuales. Tras esos términos — así llamados tradicionalmente porque con ellos se termina el análisis enunciativo — subyacen los conceptos.

De entre éstos, unos son conceptos substantivos (representados por los términos *categoremáticos*), y otros conceptos funcionales o relacionantes (representados por los términos *sincategoremáticos*). Tan importantes son los unos como los otros, por ser ambos integrantes imprescindibles de las “sub-estructuras conceptuales”.

Obviamente, los términos no deben confundirse con los conceptos por ellos representados; pues bastaría traducir a otras lenguas los términos que hemos mencionado, para constatar la consabida diferencia. Mas, sin salirnos de esta Lengua que aquí y ahora me permite hacer común el texto que soportan estos papeles, podemos realizar algunas sustituciones de términos que nos proporciónarán otra enseñanza. Candidatos para la sustitución del término ‘*comunicación*’, tenemos, entre otros: ‘*difusión*’, ‘*transmisión*’, ‘*publicación*’ ... ; pero también: ‘*difusión selectiva*’, ‘*privatización*’, e incluso ‘*sigilo*’ o ‘*secreto*’. Para el término ‘*conocimiento*’, dispondremos de sustitutos tales como ‘*saber*’, ‘*ciencia*’, ‘*opinión*’, ‘*creencia*’ ... ; pero también ‘*desconocimiento*’, ‘*ignorancia*’, ‘*error*’ ... Finalmente, el término ‘*organización*’ que encontramos en las tres «estructuras representativas» se mueve en la ambigüedad de tres acepciones diversas: *Organización-A* : Organismo, como sinónimo de ‘*asociación*’ o ‘*agrupación*’ (entidad, sociedad); *Organización-B1* : Acción de organizar (proceso, actividad); y *Organización-B2* : Efecto que sigue a la acción de organizar (Corominas, 1967). Por cierto: al tratarse de un derivado, el término ‘*organización*’, en cualquiera de sus dos últimos sentidos, participa asimismo de la ambigüedad de su primitivo: ‘*organizar*’; con tres acepciones léxicas: *Organizar-1* : Disponer el órgano para que esté acorde y templado (intr.); *Organizar-2* : Establecer o reformar algo, sujetando a norma o reglas el número, orden, armonía, y dependencia de sus partes (tr. fig.); *Organizar-3* : Preparar, disponer algo. Centrándonos aquí en las acepciones de acción y/o efecto de organizar, para el término ‘*organización*’ tendríamos de sustitutos tales como ‘*ordenación*’ (puesta en orden), ‘*disposición*’, ‘*regulación*’, ‘*normalización*’, ... ; pero también *desorganización*, *reorganización*, etc.

Primer encuentro con las redes semánticas. Observamos, pues, que los

conceptos —más o menos nítidos— que subyacen tras los términos desempeñan sus funciones psico-cognitivas sobre la base de *redes semánticas*. En estas redes —de opción pragmática sobre el paradigma lingüístico-cognitivo— (2), los conceptos entablan complejas relaciones en campos acotados, con dominios y codominios lógicos empíricamente detectables. Bien conocidas son las relaciones de sinonimia, casi-sinonimia y antonimia. Mas no son éstas las únicas relaciones integradoras de las redes que estructuran los conceptos *substantivos*. Hemos de imaginar a éstos como disponiendo de una especie de *valencias* —cual los átomos de la teoría física—. Esas peculiares valencias o posibilidades de afinidad son lo que responde a lo que he denominado conceptos *funcionales* o «relacionantes», que hacen posible el *sentido* (coherencia) que portan determinados conglomerados moleculares. En lenguas de régimen preposicional, como la nuestra, esas valencias se representan mediante preposiciones como ‘*de*’, ‘*en*’, ‘*para*’; haciendo sensatos segmentos textuales del tipo de: comunicación *de / en / para*-organización *de / en / para*; conocimiento *de / en / para*. Pero en lenguas de régimen flexivo o mixto —como el Latín— dichas valencias son representables mediante las distintas flexiones de caso. Esto significa que más allá de las diferencias lingüísticas —de preposición / caso gramatical— hay lo que Charles Fillmore llamara *casos conceptuales* (Adiego, 1987).

Con todo, es fácil comprender que lo que, en mi ejemplificación, he denominado «*estructuras conceptuales*» no constituye la última posibilidad en la organización de los conceptos. Para constatarlo, bastaría considerar: a) la mayor afinidad de significado existente entre las estructuras A, B y C, entre sí, que con otras tales como ‘Transporte de líquidos inflamables’; b) la existencia de Frases enunciativas (declarativos), tras las que subyacen enunciados y juicios (aseveraciones), y frases de duda o perífrasis de aproximación o probabilidad, que asimismo tienen que ver con la organización del conocimiento; c) la indudable conexión existente entre el *marco* de este Encuentro y el del coloquio inicialmente mencionado por mí; puesto que, de hecho, han podido ponerse metodológicamente en relación; etc. A esto lo podemos llamar “Super-estructuras”, “Híper-estructuras” conceptuales, o lo que aquí y ahora unívocamente conven-gamos. Incluso las que hemos denominado “sub-estructuras” podrían mentarse como “microestructuras”; en una acepción bien distinta a la consolidada en las Ciencias del Texto, por Teun. A. Van Dijk y otros (Van Dijk, 1980, p. 194 ss.). Serán, en cualquier caso, estructuras de algún rango; y la única divergencia consistiría en la falta de acuerdo a la hora de asignar nombres a los distintos niveles de estructuración uniformemente aceptados: la meta-taxonomía para la jerarquía.

1.3. Segundo experimento noético: un supuesto sistema documental.

Ahora procede convenir un segundo experimento. Sentemos la hipótesis de una incipiente base de datos donde obren tres y sólo tres documentos cuyos títulos

respondan, respectivamente, a los anteriormente supuestos: (Doc A) *Comunicación del conocimiento en las Organizaciones*, (Doc B) *Organización de la comunicación del conocimiento*, y (Doc C) *Organización del conocimiento para la comunicación*. Supongamos asimismo que el sistema documental de almacenamiento y recuperación de esa supuesta base de datos sea tan rudimentario que funcione, alternativa o indistintamente, con uno de estos dos dispositivos: 1) Extracción automática, por meros truncamientos los tres términos coocurrentes en dichos títulos; 2) Indización, mediante el lenguaje representador (lenguaje documental) de un *thesaurus* convencional, que al tratar el contenido de los documentos *coordina* por simple acumulación esos tres descriptores, y asimismo los post-coordina (mediante truncamiento y el operador booleano del producto lógico) al tratar la fórmula de interrogación de un inocente usuario.

Obviamente, toda diferencia significativa entre esos tres documentos —diferencia que ya hemos constatado— queda irremediablemente borrada, con un resultado máximo de irrelevancia y mínimo de pertinencia para dos de esos documentos. ¿Qué ha sucedido? —Algo muy sencillo: en el supuesto sistema documental se realiza la *representación documental* olvidando las «*estructuras conceptuales*» que subyacen en la expresión de los títulos de los documentos, así como en la expresión de las consultas formuladas por los usuarios. Tanto en una fase como en otra del organismo documental, se opera con “átomos”, en vez de utilizar estructuras.

Tanto el experimento que hemos fingido, como el reciente desarrollo de los sistemas documentales muestran la necesidad de prestar una *atención* más detenida a las “*Estructuras conceptuales*” para la *representación documental*. Con esto nos hemos instalado ya, *in medias res*, en el tema de esta Conferencia.

2. Aproximación por análisis de título.

En una segunda aproximación, el análisis de nuestro título nos lleva a explicar los elementos que lo construyen (los constituyentes), así como la construcción misma que les da sentido: su *armazón conceptual*. Tal explicación será ya el desarrollo del tema; aunque desprovisto aún de su perspectiva histórica (pasada y presente) y de su proyección hacia el futuro.

2.1. «Estructuras conceptuales». Una estructura conceptual es un *mente-facto*, un producto interno de la mente —al estilo de una idea— de carácter complejo, con más de un elemento y relaciones tanto internas como externas. Tipos de estructuras conceptuales son las que corresponden a: palabra-clave, red temática de descriptores, red facetada de descriptores, esquemas, escenarios, y planes, etc. Asimismo, son estructuras conceptuales: conceptos y armazones conceptuales (conceptos complejos), sentencias-enunciados, argumentaciones e inferen-

cias. Etc. Ahora bien, una *estructura conceptual* no debe confundirse en ningún caso con su *representación*. Aunque no podamos concebir ni identificar una estructura conceptual dada si no la percibimos a través de una determinada representación, constatamos que una misma estructura conceptual admite representaciones diversas; lo que significa que no se identifica lo representado con su representante.

Las estructuras conceptuales son entidades abstractas, al igual que las *ideas* o “*conceptos* aislados”, los *juicios* o “proposiciones”, o los *raciocinios* o “argumentaciones”, de la psicología cognoscitiva y de la lógica tradicionales. Si se trata de entidades mentales o de otra naturaleza, es ya un problema filosófico y/o de Metapsicología Cognitiva, que no nos compete plantear aquí. Lo que sí hemos de tener claro es que estas entidades conceptuales presentan las *tres dimensiones* que caracterizan a cualquier instancia semiótica: 1ª) En su representación sensorial, tienen una dimensión *morfosintáctica*. En consecuencia, han de considerarse configuradas (“formadas”) por redes —más o menos tupidas o complejas— de relaciones que median entre constituyentes inmediatos detectables en un determinado nivel de análisis. 2ª) En el nivel cognitivo, su dimensión nuclear es *semántica*. Es decir, integran —también en un determinado nivel de análisis— el conocimiento que un sujeto tiene de su mundo; por cuanto están por o en lugar de determinadas instancias de ese mundo (objetos, cualidades, estados de cosas, acontecimientos, etc.). 3ª) A nivel actancial, su dimensión *pragmática*, consiste en el uso efectivo que de ellas hace el sujeto cuando le mueven a tomar decisiones para la acción. Estas tres dimensiones o niveles de las estructuras conceptuales vienen a corresponderse con sendos momentos o fases del que se ha llamado “circuito funcional de la vivencia” humana: *percepción, integración cognitiva y decisión de acción*. En consecuencia, asumiremos que la dimensión *pragmática* prima sobre la *semántica*, y ésta sobre la *morfosintáctica*. No cabe entenderlas de otro modo. Como todo producto -natural o artificial-, las estructuras conceptuales tienen una finalidad definida, concreta. En su condición de útiles —naturales o artificiales—, implican, como “asociados”, tanto en su fase de génesis (aparición) como en su fase de aplicación (uso), todos los papeles o *roles* que detecta la Teoría de la Acción: agente, “materia ex qua”, “materia in qua”, “instrumentación física”, “instrumentación noética (criterio metodológico de aplicación)” y, finalmente, “proceso” (sistemática de la acción o acciones). Deben considerarse, pues, como instrumentos y tratarse en el marco de una teoría de la acción.

2.2. «para». Y ese es precisamente el papel de la preposición ‘para’, en el título: expresar la idea de finalidad e instrumentalidad. Cosignifica que lo designado por la expresión que le precede, «estructuras conceptuales», está en función pragmática de lo designado por aquella que le sigue, «representación documental». Dado que, como hemos observado, las estructuras conceptuales son entida-

des abstractas subordinadas a la *praxis*, terminan concretándose en razón de su teleología o finalidad. Constatamos, pues, una relativización operativa de esas estructuras, al aplicarse siempre en un contexto de acción determinado. Tal es el sentido que, en el título de esta conferencia, expresa la preposición “*para*”: relativización, finalidad e instrumentalidad.

2.3. «la representación documental». La expresión ‘*representación documental*’ designa la finalidad de las entidades que consideramos (las estructuras conceptuales). Baste decir, al efecto, que se trata de una representación de la información —mejor, del “contenido”, aunque no sólo del “conocimiento— obrante en documentos cualesquiera, en orden a hacerlo común, del modo más exhaustivo y eficaz, a quienes lo hayan menester. Finalidad que viene siendo asignada a los *lenguajes documentales*. Digo ‘*documentales*’ —y no ya ‘*de clasificación*’ o ‘*de indización*’—, porque creo que su misión es tanto controlar el proceso de la indización de los documentos, como la de organizar —asimismo en régimen de control— los procesos de condensación o resumen, en sus distintos niveles.

3. Estado del problema.

La *Organización del Conocimiento* es un problema —con denominación reciente, aunque de vieja prosapia histórica— difícil de abordar fuera del marco de las estructuras que constituyen ese conocimiento.

3.1. Estructuras conceptuales y Organización del Conocimiento. Obviamente, si se pretende “organizar el conocimiento” es porque se supone que no está de suyo organizado. Precisamente ahí está el problema que justifica el surgimiento de una Sociedad Internacional, la *ISKO*, que lo toma como foco de atención. Ahora bien, si el conocimiento no está organizado, ello se deberá a alguno de estos dos motivos (o a ambos, quizás): a) Porque en cualquier fase histórica de la actividad socio-cognitiva el conocimiento carece de “organización” adecuada, y/o b) porque de un tiempo a esta parte —pongamos desde la llamada “explosión” de la información— acusa el conocimiento dicha carencia. Por cierto: He de llamar la atención sobre un fenómeno lingüístico dado de entrada. Recibimos la expresión ‘organización’ —y no otra— y, sirviéndonos de ella, dándola por buena, tratamos de formular la problemática de fondo que dispara nuestro discurso. Con todo, esa expresión arrastra una carga semántica y pragmática de especial interés. Presupone la opción, expresa o tácita, por el modelo biológico —organicista, diríamos— entre otros modelos posibles, asimismo expresivos de una casi-común teleología: la puesta en orden o «en forma», el buen funcionamiento. Asimismo, mienta ese término una actitud vitalista y dinámica; lejos ya del estatismo, potencialmente superadora de los enfrentamientos entre “estructuralistas” y “generativistas”; en dialéctica solución de la oposición

estructura / historia, producto / génesis o generación.

3.2. Presencia histórica de las estructuras conceptuales. En lo que sigue, voy a conjugar una doble perspectiva: a) la histórica, y b) la de las posibilidades teóricas de organización “a priori”.

3.2.1. Perfil histórico. No sería ocioso, en principio, realizar un rápido repaso histórico, en busca de precedentes, desde la Antigüedad hasta la década de los 60; ya en el presente siglo. Mas no es ese mi propósito aquí y ahora. Con todo, entiendo que las pautas de búsqueda habrán de ser tres: A) La Lógica, en sentido amplio, abarcando tanto la lógica “formal” como la “material”: Gnoseología (Teoría del Conocimiento) y Epistemología (Teoría y metodología de la Ciencia). B) La Retórica; tanto la tradicional, como la “nueva retórica” y la Retórica de la Argumentación. C) La Gramática; especialmente, la *Grammatica Speculativa* o *De modis significandi* de los siglos medios.

3.2.2. Las estructuras conceptuales en la bibliografía reciente. Desde que en 1966 apareciera el libro de Shera sobre la “Documentación y la Organización del Conocimiento” (Shera, 1966), la bibliografía contemporánea recoge la problemática de las estructuras conceptuales en la encrucijada de diversas disciplinas; y todas ellas merecen nuestra atención.

1. Dado que *el Pensamiento y el Lenguaje* están indisolublemente unidos, las estructuras conceptuales, si bien son distintas de las estructuras lingüísticas, mantienen con éstas una estrecha relación. Y esto por vía doble: a) Sólo podemos cobrar ciencia de ellas (conocerlas) y, en consecuencia, identificarlas, distinguirlas, a través del auto-análisis de los procesos mentales (introspección) y a través del hetero-análisis de sus exteriorizaciones (extrospección). Y para ambos propósitos habremos de habérmolas con el lenguaje natural. b) Por otra parte, sólo podemos hablar de las estructuras conceptuales, describirlas, representarlas, sirviéndonos del lenguaje natural (aunque también utilicemos otros lenguajes para tal propósito). Por lo mismo, tiene sentido mentar un Engarce de las estructuras conceptuales en las Ciencias del Lenguaje.

2. Pero el aspecto lingüístico no es constitutivo de esas estructuras; por más que sea su mediador: lo que nos permite conocerlas y hablar de ellas a otros. Las estructuras conceptuales sólo se mantienen en la *actividad cognoscitiva* —por carecer de entidad fuera del ejercicio de esa actividad—. En consecuencia, están indisolublemente unidas con ella, y su estudio compete a cuantas disciplinas la cubran como objeto. Esto es precisamente lo que compete a las llamadas Ciencias Cognitivas. Como es sabido, se trata de todas aquellas disciplinas que se ocupan de los procesos de conocimiento. Ahora bien, esos procesos presentan varias dimensiones o perspectivas, que permiten hablar de varias ciencias; es decir, “Ciencias Cognitivas” más bien que “Ciencia Cognitiva”: 1) la dimensión

individual de los procesos de conocimiento es objeto de estudio para la *Psicología Cognitiva* y ciencias anexas, tales como la *Psicofisiología del Conocimiento*, etc.; 2) la dimensión social de los procesos de conocimiento es objeto de estudio para la *Sociología Cognitiva*, en cuantas disciplinas la desarrollan: las *Ciencias del Aprendizaje*, la *Ciencia de la Ciencia*, las *Ciencias de la Comunicación-Información-Documentación*, etc. Tiene sentido, pues, hablar de una constitución *psico-cognitiva* y *socio-cognitiva* de las estructuras conceptuales; en todas las dimensiones o perspectivas mencionadas: engarce con los procesos de adquisición del conocimiento (*Ciencias del Aprendizaje*), y engarce con los procesos de integración social del conocimiento (*Ciencia de la Ciencia* y *Ciencias de la Comunicación-Información-Documentación*). Pues bien, un recorrido histórico por el dilatado mapa que organiza el espacio de las investigaciones contemporáneas permite detectar, como más destacados, los siguientes tópicos:

3.2.2.1. Las Ciencias del Texto. Las Ciencias del Texto proponen “estructuras conceptuales” de variado rango y nivel analítico, si bien con una terminología no exenta de sinonimias, homonimias y ambigüedades: Desde un punto de vista operativo, se habla de organización conceptual, organización temática y de organización lineal. Pero también de estrategias— contándose entre ellas la estrategia fundamental, o primera macroestrategia— y de macrorreglas (Moreiro, 1993, p. 57, 79, 80 y 93). A nivel descriptivo, se habla de macroestructuras —sean éstas globales (*Ma*), temáticas o secundarias (*Sm*)—; junto a las estructuras. Sean éstas meramente profundas y/o semánticas (*ibidem*, p. 52-54). En correspondencia con ellas, se habla asimismo de tema, de argumento, y de tópico— trátase de tópico del discurso, tópico macroestructural o tópico sentencial; e incluso de subtópico (*ibidem*, 1975, p. 57). En un nivel más elemental, se habla de conceptos, palabras temáticas, expresiones proposicionales y proposiciones (*ibidem*, 1987, p. 52, 84). Asumiendo doctrina de la Semántica lingüística —semántica de la frase— se habla de campo léxico, red semántica y red temática (*ibidem*, p. 57, 109-110, 180). Finalmente, incorporando doctrina de las Ciencias Cognitivas, se habla de esquemas (*ibidem*, p. 56, 79, 87, 106), guiones (*ibidem*, p. 56), marcos (contexto de representación esquemática) (*ibidem*, p. 84, 87), y modelos de situación (*ibidem*, p. 106); y asimismo de planes o metas: fines, deseos, intereses, intenciones y emociones (control activo de la estructura) (*ibidem*, p. 84). Más allá de este elenco de “estructuras conceptuales” supuestas para explicar tanto la generación como la comprensión de los discursos proyectados: en los textos de lenguaje natural, y al margen de la terminología utilizada para designar esas estructuras, subyace una doctrina de variada utilidad para nuestro propósito de la *representación documental*. Sin ánimo de exhaustividad, cabría subrayar a este propósito: 1º) En el sistema del conocimiento humano, “los con-

ceptos están armoniosamente unidos unos con otros en disposición metódica” (*ibidem*, p. 56). 2º) La armonía de los conceptos viene dada por determinadas “estructuras conceptuales” de alcance genérico, sin las cuales “no se encontraría el significado de la información, pues la memoria necesita de ellas para orientar la interpretación, hacer inferencias, desarrollar expectativas y fijar la atención” (*ibidem*, p. 56-57). 3º) Estas estructuras presentan siempre tres vertientes en la articulación del discurso: pragmática, semántica y sintáctica (*ibidem*, p. 53, 88). 4º) Asimismo presentan tres dimensiones conjugadas: lógico-lingüística, psico-cognitiva y retórico-comunicativa (*ibidem*, p. 87, 97). 5º) En su dimensión lógico-lingüística, las “estructuras conceptuales” se organizan en redes semánticas (5, 106). Dentro de ellas, cobran valor los conceptos, en virtud de su oposición y relaciones mutuas (*ibidem*, p. 106). Mas ha de insistirse: esa oposición no es privativamente jerárquica (*ibidem*, p. 196). Baste considerar que las llamadas «*redes neuronales*» —que vienen constituyendo la proyección de las redes semánticas desde los dispositivos de la Inteligencia Artificial— (*ibidem*, p. 106) trascienden las relaciones de jerarquía. 6º) En su dimensión psico-cognitiva, las estructuras conceptuales tienen la organización característica de los esquemas semánticos (*ibidem*, p. 107) y los marcos (*ibidem*, p. 53, 87, 107). 7º) En su dimensión retórico-comunicativa se proyectan hacia praxis concretas en que la actividad del lenguaje actúa sobre el interlocutor para activar en él una determinada conducta. Esta actividad se ejerce merced a un doble dispositivo: la representación —por parte del emisor— y el reconocimiento noético (*ibidem*, p. 117) —por parte del receptor—. Obviamente, cuando se trata del pensamiento (o “lenguaje interior”) la dimensión retórico-comunicativa sólo está presente por analogía. 8º) Pero estas estructuras no son entidades estáticas y cerradas, sino dinámicas y variables. Activan el sentido, al presentarse como pautas o patrones para la comprensión (*ibidem*, p. 93). Por lo mismo, constituyen la organización— en sentido activo y dinámico— del conocimiento humano (*ibidem*, p. 56). 9º) Existe en todo documento, en tanto que unidad discursiva una estructura conceptual de carácter global (superestructura) y de unidad teleológica (plan) cuya misión es organizar formalmente el texto (*ibidem*, p. 55), en la que van tomando coherencia y sentido “las macroestructuras semánticas” (*ibidem*, p. 55-56). Esta estructura conceptual hace posible tanto la adquisición como la comprensión de la información semántica obrante en el documento, mediante su organización integrada en la memoria (*ibidem*, p. 56). Ella hace posible el progreso en comprensión desde el tópico (*ibidem*, p. 51) o información-vieja hacia el comentario o información-nueva (*ibidem*, p. 88-89). 10º) En el documento, las estructuras conceptuales de carácter más específico —a las que cabe denominar «armazones conceptuales» o subtópicos— se organizan integrando relaciones de jerarquía, perspectiva o enfoque, y asociación temática, merced a la expansión o desarrollo

del tópico en el comentario (*ibidem*, p. 53-55).

3.2.2.2. La Psicología Cognitiva. Pasando a hablar del aporte de la Psicología Cognitiva, en razón del cierre temporal de este discurso, voy a referirme únicamente a la obra de Roger C. Schank y Robert P. Abelson (1987). Estos autores se propusieron dar con un «aparato general para un intento de representar todo o cualquier conocimiento» (*ibidem*, p. 18). Según ellos, «los lingüistas han ignorado casi totalmente la cuestión de cómo funciona la *comprensión* humana» (*ibidem*, p. 22). Ahora bien, «si entendemos cómo *comprende* el ser humano, podremos saber cómo conseguir que un ordenador entienda, y viceversa» (*ibidem*, p. 22). Toda su doctrina está en conexión con una Teoría de la Memoria (3) que, es, a mi entender, del máximo interés para una buena *Organización del Conocimiento*, por cuanto liga la «memoria semántica» con la que denominan «episódica» (4). Es bueno saber que «el funcionamiento general de la memoria consiste en una secuencia de episodios organizados aproximadamente a lo largo de la línea temporal de la vida» (*ibidem*, p. 33) (5). Pues bien, se sostiene que la memoria está basada en guiones, y que son los guiones lo que permitirá a los ordenadores la *comprensión* sin tener sus memorias tan llenas; lo que provoca que el tiempo de búsqueda sea tremendamente largo (*ibidem*, p. 34). Pero lo más característico de esa doctrina está, para nuestro propósito, en la que denominan *Teoría de la Dependencia Conceptual* (Schank, 1975), que no es otra cosa que «una teoría de la representación del *significado* de las frases». Se parte del axioma básico: «Para cualesquiera dos frases que son idénticas en significado, sin tener en cuenta las diferencias en el lenguaje, existe una única representación»; por lo que (corolario): «Cualquier información implícita en una frase debe ser explicitada en la representación del significado de la frase». Las proposiciones de significado que subyacen al lenguaje son llamadas *conceptualizaciones*, y pueden serlo tanto de una acción (con la forma: Actor-Acción-Objeto-Dirección-(Instrumento)) como de un estado (con la forma: Objeto-(está en)-Estado-(con Valor)) (Schank y Abelson, 1987, p. 26). El postulado de las conceptualizaciones lleva a sentar el principio de existencia de «actos primitivos». Ya que una *conceptualización* se define como un actor haciendo algo a un objeto en una dirección, se hace necesario determinar qué es lo que un actor puede hacer. El Axioma básico obliga a analizar atentamente las acciones que parecen similares en orden a extraer la esencia de su semejanza, mientras que el corolario lleva a explicitar cualesquiera diferencias que pueda haber entre dos acciones y representarlas de acuerdo con esas diferencias. Mas, si las frases que tienen el mismo significado han a ser representadas de una única forma, se considerará necesario algún conjunto de *actos primitivos* para representar los significados (Schank y Abelson, 1987, p. 29), y la Teoría de la Dependencia Conceptual selecciona once: 1) *transferencia de una relación abstracta*; 2) *transferencia de la localiza-*

ción física; 3) aplicación de una fuerza física; 4) movimiento de una parte del cuerpo de un animal; 5) aprehensión de un objeto; 6) ingestión de un objeto; 7) expulsión de un objeto; 8) transferencia de información; 9) elaboración de nueva información; 10) producción de sonidos, y 11) acción de atender (Schank y Abelson, 1987, p. 27-29). No se trata de nombres de categorías de verbos, sino de auténticos *componentes de la acción*; algo análogo a lo que en química son los elementos respecto de la formación de compuestos. Según estos autores, el uso de tales primitivos reduce drásticamente el problema de la inferencia, puesto que las reglas de inferencia sólo necesitan ser descritas una vez para cualquier ACTO, y no cada vez para cada verbo que hace referencia a dicho ACTO (6). De ahí que en el desarrollo inicial de la Teoría se centraran en los problemas de la representación de verbos y estados. Podemos estar o no de acuerdo en la selección de esos primitivos. Lo que aquí cuenta es la idea de contar con algún conjunto de componentes de acción para explicar las acciones y procesos más complejos. Y en lo que atañe de inmediato a la aplicabilidad de esa teoría al tratamiento documental del conocimiento, me permito señalar una notable diferencia: a) Ahí se juega básicamente con verbos, expresivos de acciones elementales; b) En los lenguajes documentales estándar, son los **substantivos** los que llevan la batuta; y, por lo general, de modo exclusivo.

3.2.2.3. La Inteligencia Artificial. Una tercera aproximación a nuestro problema —en íntima conexión con la psico-cognitiva— es la que nos ofrecen los estudios en el campo de los modelos lingüístico-informáticos y sus aplicaciones, especialmente en el ámbito de los lenguajes naturales; desde las propuestas menos complejas hasta los recientes desarrollos de la Inteligencia Artificial (Coulon y Kayser, 1986). La exploración crítica de las posibilidades que ofrecen los recursos computacionales en su aplicación al procesamiento del lenguaje humano constituye uno de los grandes desafíos contemporáneos, por cuanto afecta directamente a las ciencias de la computación y a la lingüística computacional. Con mayores repercusiones, a las ciencias de la información y, más específicamente, a la inteligencia artificial e ingeniería del conocimiento y, en última instancia, al tratamiento documental del contenido. El procesamiento automatizado de las lenguas naturales, oteado desde la perspectiva crítica de sus modelos operacionales, merece una especial atención, así como un análisis más profundo, en orden a sus aplicaciones en el control documental. De los avances en estas investigaciones habrán de beneficiarse: el acceso a bases de datos en lenguaje natural, el diálogo hombre-máquina, la recuperación de información en general y la documentación automatizada. Sabido es que la bibliografía sobre esta temática se presenta en forma de disertaciones, tesis, comunicaciones a congresos o simposios y publicaciones no-convencionales, de circulación restringida. Los instrumentos informáticos más eficaces en la actualidad no son precisamente los

más complejos (venía verbo “sofisticados”), ni los que corresponden a las teorías lingüísticas más avanzadas. De hecho, los procesamientos basados en palabras-clave, en autómatas recursivos y, en cierto modo, en el algoritmo de unificación, son prácticamente los únicos que proporcionan resultados razonablemente aceptables (*ibidem*). Instalados en este complejo dominio, las estructuras conceptuales pueden inducirse históricamente al hilo de los avances históricos en el procesamiento automático de los lenguajes naturales. Bastará con explicitar las estructuras que, a nivel conceptual, corresponden a las supuestas en los procesos computacionales y en los lenguajes que hacen posibles tales procesos. Ahora bien, aunque las investigaciones que asocian la informática con el procesamiento de textos escritos en lenguaje natural se remontan a los orígenes de los ordenadores, y podemos deslindar tres períodos históricos, en que se relevan sendas disciplinas localizables en el ámbito de la Semiótica General (*ibidem*, p. 11):

1° **Período lingüístico**. (1945-1970), con dos fases: 1ª) *Fase estadístico-morfológica* (1945-1955). Los primeros trabajos se polarizaron en el análisis morfológico automatizado y, aunque sus resultados sugirieron la previsión de que, con el auxilio de los métodos estadísticos, se llegaría rápidamente a un nivel semántico suficiente como para efectuar traducciones con el auxilio del ordenador, las cosas se manifestaron más complicadas. En esta fase, las únicas entidades conceptuales afectadas eran los “conceptos elementales” o “ideas”. Con todo, el reconocimiento y representación que de ellos se lograba no era inequívoco. La falta de atención al contexto —único desambiguador eficaz, que hacía necesario el planteamiento sintáctico— impedía el tratamiento de los valores semánticos conceptuales. 2ª) *Fase sintáctica* (1955-1970): Pronto se desahozó aquella primera esperanza, al apreciarse la necesidad de considerar la **estructura** del lenguaje. De ahí surgió la propuesta de potenciar los métodos formales en lingüística; lo que propició un período muy fecundo para ambas disciplinas. En esta fase, se logró el reconocimiento y representación inequívoca de los “conceptos sustantivos”, y se dieron los primeros pasos para reconocer y representar las funciones de entidades conceptuales más complejas, del tipo de los términos compuestos y las oraciones (enunciativas o no tales). Pero no se satisfacía aún el ideal del “universal lingüístico”. Las estructuras sintácticas de superficie tampoco representaban inequívocamente sus correspondientes estructuras profundas.

2° **Período lógico-formal** (a partir de 1963). Faltaba la “interpretación” de la estructura sintáctica. Ésta se intentó primeramente en términos lógicos o, más concretamente, con la Lógica de Predicados de Primer Orden. Así se obtuvieron resultados positivos en universos bastante restringidos, como la interrogación de bases de datos. El punto culminante de esta fase se logró en 1970 (Winograd, 1972) con un gran avance en la crítica del papel cualitativo y cuantitativo de los

métodos. Trabajos más recientes, principalmente en Francia, en torno al **PROLOG** están asimismo vinculados con esta perspectiva (Colmerauer, 1978; Sabatier, 1985).

3° **Período psico-cognitivo** (a partir de 1974). A pesar de sus innegables ventajas, la Lógica de Primer Orden no se adaptaba bien al tratamiento de universos complejos, y el centro de gravedad de las investigaciones se fue centrando paulatinamente en la representación de los conocimientos. En este tema, parece que los psicólogos tenían más que decir que los lingüistas o los lógicos; con lo que surgieron diversos equipos de trabajo, conjugando la psicología cognitiva con la informática. A los principales resultados, ya nos hemos referido. Fueron los obtenidos por Shank y Abelson (Schank, 1975, 1982; Schank y Abelson, 1977). Juntamente con ellos: Minsky (1975) y Norman y Rumelhart (1975). Estos primeros desarrollos inspiraron a Bobrow y Winograd (1977), Collins, Brown y Larkin (1980), Newell (1973), Anderson Kline y Lewis (1977), y otros. Los más recientes logros en Inteligencia Artificial no hacen sino desarrollar ulteriores estudios psico-cognitivos, merced a técnicas más potentes de computación. No podemos aquí sino enumerar algunos de los modelos más representativos, al hilo de una clasificación que viene a coincidir con los períodos que acabamos de mencionar.

1. En primer lugar, los **modelos lingüísticos**; que cabe agrupar en tres tipos: el modelo de la *Semántica jerárquica*, los modelos de la *Sintaxis formal* y los modelos de la Semántica lingüística.

A. El modelo de la *Semántica jerárquica*. El modelo de la estructura arbórea —representativa de una jerarquía (mono o polidimensionada)— es de larga ascendencia histórica; pudiéndose remontar a la *diáresis* platónica. Durante mucho tiempo se pensó que la mente humana estructura los conceptos de un modo privativamente jerárquico y, por más que dicha organización no sea suficiente, se ha mostrado útil en diversos dominios. Gordón Bower (1972) mostró que es mucho más fácil aprender un conjunto de elementos estructurados en árbol, que esos mismos elementos meramente enumerados en forma de lista; lo que pone en evidencia que la organización del conocimiento va más por las estructuras que por las acumulaciones de información.

B. Los modelos de la *Sintaxis formal*. De acuerdo con Chomsky y Gross-Lentin (1970), como modelos que cursan sobre el plano formal de la sintaxis pueden distinguirse: las gramáticas regulares, las gramáticas de contexto libre, las gramáticas sintagmáticas, y las gramáticas generativas estándar. Todos estos modelos se encuentran con los problemas de la “interpretación semántica” y, por lo que hace a nuestro propósito, poco parece que puedan ofertarnos.

C. Los modelos de la semántica lingüística. Con un componente semántico

de base ya, tanto las gramáticas generativo-transformacionales chomskyanas y post-chomskyanas (“semánticas generativas”), como las gramáticas de caso, las gramáticas semánticas y las gramáticas léxico-funcionales, incorporan estructuras conceptuales de relieve para nuestro tema. Debo llamar la atención sobre la integración gramatical de los «*casos conceptuales*» —algo más que una mera enumeración de casos posibles— acometida por Charles Fillmore. En el marco del tratamiento documental del contenido, constituye una aportación harto más aprovechable que el traído y llevado “paradigma ‘de’ Lasswell. Dentro de las llamadas *Gramáticas semánticas*, Richard Burton (1976) logró ampliar la potencia analítica de las gramáticas de contexto libre, al clasificar las palabras no sólo en razón de su naturaleza gramatical, sino atendiendo también a su significado. Posteriores desarrollos acometidos por Alain Bonnet (1980) en su obra *Las gramáticas semánticas: poderoso instrumento para interrogar bases de datos en lenguaje natural*, demostraron que con sus árboles de derivación se ganaba tiempo en una proporción de uno a cinco en la interpretación de las historias clínicas. Aunque próximas a la Gramática de Casos, estas gramáticas conllevan la diferencia de que las clases rotuladas en los nudos del árbol quedan especificadas por su aplicación. El empleo de las palabras que designan esas clases sólo puede ser definido si el campo de búsqueda es de aplicación restringida; y tal es el caso, como se sabe, con que nos encontramos cuando tratamos de dialogar con Sistemas Expertos. Finalmente, las *Gramáticas léxico-funcionales* o gramáticas **unificadas** se caracterizan por introducir en un modelo propiamente lingüístico determinados procesos de gestión dinámica de estructuras ofertadas por la informática. Su peculiaridad consiste en la forma en que generan una estructura profunda —llamada estructura *f*— merced a la unificación de los términos que emergen a lo largo del análisis. Por otra parte, la frontera —aquí— entre modelo e instrumento es bastante permeable.

2. En segundo lugar, son de mencionar los **modelos lógicos**, cuyo rasgo característico consiste —obviamente— en que operan con la categoría de la *deducibilidad*, permitiendo efectuar inferencias a partir de una información dada. Con ello, simulan el razonamiento humano, constitutivo —en el común sentir— de la diferencia específica que trae el conocimiento humano respecto del conocimiento animal. Los modelos lógicos se proponen representar las **estructuras conceptuales** de tipo argumentativo mediante lenguajes fácilmente traducibles a los lenguajes informáticos de computación. El formalismo lógico más extendido para estos propósitos es el constituido por el *Cálculo de Predicados de Primer Orden*; y esto por dos razones: *a)* tratarse de un lenguaje que opera con fórmulas *decidibles*, y por disponer de métodos tales como el principio de resolución de Robinson (1965), y *b)* ser fácilmente programable en lenguajes de Inteligencia Artificial, tales como *PROLOG* (PROgramation en LOGique) (Clocksin y

Mellish, 1985). Resulta interesante en estos modelos el modo de representar el conocimiento, mediante la asignación de *argumentos* y *predicados* monádicos y poliádicos. Con todo, ese formalismo lógico no está exento de inconvenientes; que determinadas lógicas “alternativas” o “divergentes” —como las lógicas modales, temporales, del cambio y de la acción, o las más recientemente ponderadas *lógicas difusas*— han tratado de subsanar.

3. En tercer lugar, encontramos los **modelos psico-cognitivos**, entre los que se encuentran distintas versiones formalizadas e informatizadas de la *Teoría de la Dependencia Conceptual* que antes nos ocupaba. Ahora bien, todo primitivo semántico tiene —en decir de Schank— una lista de *casos conceptuales* que es preciso explicitar. Cosa que no es preciso hacer en la *Gramática de Casos* de Fillmore; dado que postula la posibilidad de subentender determinados casos. En este sistema, si una información Y es una consecuencia plausible de la información X, y si disponemos de la información X, entonces la representación de X debe incluir la representación de Y; aunque no obre ésta en nuestro poder. La integración formal de estereotipos en el sistema —tales como los arriba mencionados guiones, planes y metas, más otros posteriormente propuestos— ha de proporcionar, sin duda, resultados de interés.

3.2.2.4 . La Epistemología. Desde el punto de vista epistemológico, habremos de considerar los distintos tipos de conceptos, las estructuras conceptuales que integran las teorías, y las teorías mismas. Dentro de los conceptos, empezáramos diferenciando los conceptos clasificatorios (o “taxonómicos”), de los conceptos teoréticos. «Un *concepto clasificatorio* sirve para referirnos a un grupo determinado de objetos o sucesos que tienen algo en común. Los sustantivos y adjetivos del lenguaje ordinario suelen corresponder a conceptos clasificatorios: hombre, mujer, árbol, camión, azul, puntiagudo, muerto» (Mosterin, 1984). Por otra parte, los *conceptos teoréticos* son el núcleo de la ciencia, y focalizan verdaderas estructuras sobre las que se tejen las teorías científicas (Bunge, 1983). Pero se observa una gradación en los conceptos teoréticos: desde los ontológicos (categorías ontológicas), pasando por los intermedios (categorías científicas), hasta llegar a los específicos en cada ciencia. Para tal efecto (*ibidem*, p. 111-113). Mas los conceptos no conforman, de suyo, la Ciencia. Sólo en tanto que dados en el contexto de las estructuras epistemológicas: Teorías científicas. Porque «una teoría es un *sistema*, o sea, un cuerpo unitario, y no simplemente un conjunto de fórmulas». Ahora bien: la sistematicidad o unidad de las teorías científicas es formal (sintáctica) y material (semántica) (*ibidem*, p. 425). Es preciso, pues, postular para una teoría científica: unidad conceptual, unidad sintáctica o formal, y unidad semántica. Las tres, *ex equo*, son condiciones necesarias para la organización del conocimiento científico; máxime, cuando —como de hecho ocurre— la Ciencia progresa en razón de una permanente sustitución de teorías; rebeldes, a

veces, las unas para con las otras. La unidad conceptual es condición necesaria, mas no suficiente, para una teoría científica. En efecto, «los conceptos primitivos de una teoría científica tienen que ser tan precisos y tan ricos como sea posible, y las fórmulas primitivas (axiomas) de la teoría tienen que ser semánticamente consistentes, es decir, deben constituir un todo conceptual unificado» (*ibidem*, p. 433). La unidad sintáctica o formal de una teoría científica «consiste en la existencia de relaciones lógicas entre las fórmulas de la teoría, de tal modo que ninguna fórmula quede aislada. Brevemente: la unidad formal de una teoría consiste en ser un sistema hipotético deductivo, o sea, un cuerpo cuyas partes son o bien hipótesis iniciales o bien consecuencias de ellas» (*ibidem*, p. 425). Aparte ésta, «lo que puede llamarse unidad material de una teoría científica requiere una referencia común de sus partes, la cual se refleja en la recurrencia importante de ciertos conceptos clave. Estos conceptos están distribuidos entre las fórmulas de la teoría, de tal modo que ningún concepto específico de ella quede aislado de los demás» (*ibidem*, p. 425).

Lo material y lo formal se ligan en la condición de consistencia semántica, que conlleva los siguientes requisitos o factores: (i) unicidad del universo del discurso o conjunto de referencia, generalmente indicado por el nombre de la teoría (por ejemplo, Dinámica del Cuerpo Rígido), aunque puede pasarse por alto al establecer la lista de los conceptos primitivos; (ii) homogeneidad semántica (de los predicados), o sea, pertenencia a la misma familia semántica, condición típicamente violada por las teorías extravagantes; (iii) cierre semántico, o prohibición de introducir oportunísticamente predicados nuevos, a menos de dejar en claro que se está proponiendo una nueva teoría; y (iv) conexión conceptual, o distribución de los predicados entre las fórmulas (*ibidem*, p. 429-430).

3.2.3. Mirando hacia el futuro. En su nivel más global, —ya en el dominio de la dinámica de las teorías científicas— las estructuras conceptuales afectan a lo que se ha denominado *Noosfera*; algo que trasciende las barreras físicas que individualizan a los documentos. Paralelamente al espacio físico —de lo inanimado y lo viviente— a la Noosfera le corresponde un “espacio” peculiar: el que hace posible la presencia del conocimiento en nuestro mundo. Un espacio epistemológico o “semiótico” que se va configurando como matemático e informático, y que viene a corresponderse con lo que Karl Popper llamara *Mundo 3*: como ámbito de los conceptos (7). La Organización de la Documentación ha llevado a hablar de *Inter-Documentación*. En un trabajo reciente (Izquierdo, 1990), mencioné tres fases por las que, a mi entender, discurre el desarrollo histórico de la Ciencia de la Documentación: 1ª Fase “predocumental” o preotletiana (CBS1); 2ª Fase “documental” o actual Ciencia Normal de la Documentación (CBS2); 3ª Fase “interdocumental” (CBS3). Esa tercera fase —más proyecto que acontecimiento histórico ya logrado— parte de la convicción de que un sistema

documental bien organizado habrá de operar sobre «*la documentación*», más que sobre documentos aislados. Propugna *articulación VS atomización*. Considera que la acumulación de documentos en el espacio físico es un hecho propiciado por la llamada «explosión» de la información, junto con el primitivismo de la concepción acumulativista de la ciencia. Pero tanto esa «explosión» como la acumulación de ingentes cantidades de documentos (librarios y no tales) en nuestro acervo cultural constituyen un hecho lo suficientemente palmario como para contar con él. Tomando conciencia del mismo, la Ciencia de la Documentación se propuso arbitrar procedimientos que agilizaran la búsqueda rigurosa de esas entidades o átomos documentales. A partir de estas premisas, algún teórico de la Documentación pudo concluir —expresa o tácitamente— que el *acumulativismo documental* es una condición necesaria o *sine qua non* para la existencia y justificación epistemológica de su ciencia. Sin embargo, las cosas parecen bien distintas. Ese modo de razonar constituye una falacia —la llamaré “falacia acumulativista”— y, a mi entender, tan perniciosa que hace imposible *a radice* el propósito último del documentalista. La “causa apparentiae” de esta falacia es la coexistencia unitaria de las entidades físicas y las entidades conceptuales en los soportes documentales; mas la “causa differentiae” es la distinta naturaleza y propiedades de esos dos tipos de “objetos”. El *acumulativismo científico* presupone una gnoseología y una ontología groseramente atomistas. Concibe lo cognoscible al modo de un agregado de “cosas”, y a éstas como un agregado de “propiedades”. Paralelamente, entiende la ciencia como una acumulación de enunciados y teorías sobre esos agregados... Pero tanto lo cognoscible como la Ciencia son estructuras. Las relaciones priman sobre los relacionados; el todo da razón de ser a las partes, y no resulta de la suma o acumulación de éstas. Ya decía Poincaré: «Se hace la ciencia con hechos, como se hace una casa con piedras; pero una acumulación de hechos no es más una ciencia que un montón de piedras es una casa» (*La science et l'hypothèse*, cit. Nique, 1977, p. 124). El desarrollo del conocimiento científico —y, en general, de todo tipo de conocimiento— es orgánico. En cualquiera de sus estados históricos, el conocimiento es un sistema abierto que cuenta con los dispositivos de la innovación por acumulación, la innovación por transformación, y la innovación por integración. La *innovación* —en la Ciencia o en cualquier otro propósito humano— puede revestir dos modalidades, al menos, bien distintas entre sí. Una de ellas, la más rudimentaria, afecta a las “partes”, en tanto que la otra afecta al “todo” o sistema. Para explicar su diferencia, podemos recurrir inicialmente a la metáfora del montón de grano. Innovamos (8), ciertamente, cuando añadimos lo nuevo a lo viejo. Se trata de la innovación por acumulación. Echamos nuevos gramos al cúmulo o montón (*accumulare*). Pero innovamos también —y más radicalmente— cuando reestructuramos lo viejo; cuando, por ej., reconfiguramos el montón de grano al echarlo en

el celemn. Se trata aquí de una innovación por reordenación. Mas, tratándose de la Ciencia —y, consiguientemente del conocimiento y del lenguaje— la imagen del montón de grano no es la más adecuada. La ciencia no es un cúmulo, sino un sistema. Su desarrollo no es sumativo —o acumulativo—, sino integrativo. La llamada Ciencia-Inventario (de datos) no es Ciencia, sino —como ya señalara Mario Bunge— una mera Protociencia. El *sistema documental* ha atenerse a esta naturaleza del conocimiento científico, y rediseñarse desde ella. Calibrado el sistema en su salida, constatamos que si bien una Bibliografía es una acumulación de unidades bibliográficas, por pertinente y exhaustiva que sea para las necesidades del científico, de poco le sirven. Es justamente la integración de ese material lo que preocupa al investigador. Moviéndose en el contexto baconiano de la «explosión de la ciencia moderna», se ha supuesto que «la necesidad de apoyar los nuevos conocimientos en conocimientos anteriores acumulados (...) motiva que el científico actual sepa más que las grandes autoridades defendidas por los escolásticos, pues conoce también la bibliografía posterior» (López Yepes, 1990). Sin embargo, no hemos de confundir la información (aunque ésta sea científica) con el saber o con la ciencia. Puedo estar muy bien informado sobre *X*, y no saber sobre *X*. Puedo acumular informaciones sin disponer de un marco de sistematización y establecimiento de relaciones entre ellas. Sólo el conocimiento sistemático o estructurado es conocimiento científico; pues no basta con el conocimiento de informes dispersos sobre los hechos. La mente del sabio no es la de un depósito o almacén, acumulador de datos. Le va más la analogía con un integrador o sintetizador. El saber no es acumulación de datos o informes, y, en tal sentido, pudieron saber más Aristóteles y Eudoxo que los “bien informados” sobre los nuevos experimentos de la Ciencia Moderna. El acumulativismo es un subproducto atávico de la fase biblioteconómica a que antes me refería. Podemos admitir que esos objetos llamados libros se acumulan o suman en las estanterías de una biblioteca, mas no que los contenidos de los documentos científicos se acumulan de manera análoga «en» la ciencia. Una ciencia no progresa —ni siquiera durante su vigencia como Ciencia Normal— por acumulación de datos, experiencias, descubrimientos o doctrinas, sino por integración constante y permanente articulación de doctrinas diversas. Ésa es la dinámica de las teorías científicas. Es más: los nuevos descubrimientos sólo aparecen en y desde el contexto sistemático de un determinado paradigma teórico. La pervivencia del acumulativismo en la teorización documento-científica es un atavismo, un mantenimiento obsoleto, injustificado y acrítico de una trasnochada filosofía positivista de la ciencia; a la que pudo estar tan ligada —hace lustros ya— la biblioteconomía.

3.3. A modo de conclusión. Se me ocurre, pues, un lema-reto para el futuro: *Problematismo y funcionalismo VS. objetivismo*. Frente a una concepción objetivista de la Ciencia, que la diseña y clasifica en razón de sus “objetos formales”,

cabe optar por una concepción más *problematicista* (9). Estas dos actitudes epistemológicas dan origen a criterios bien diversos en la organización de las ciencias. Una ciencia (x) nace de un problema. Esto es lo primero. Habrá tantas ciencias por organizar como problemas haya. Un mismo problema podrá hacer entrar en juego distintos “objetos formales” y, con ellos, distintos métodos y ciencias materiales; es decir, ciencias diversas en razón de su enfoque. Creo que este es un modo adecuado de dar sentido al hecho de la *interdisciplinaridad*. Distintas disciplinas o ciencias convergen o se cruzan en la búsqueda de solución para un mismo problema. Obviamente, esta actitud epistemológica es más funcional y, por lo mismo, extensible. Siendo consecuentes con ella, habremos de aplicar el *Funcionalismo* (= relacionismo y accionismo) a la Documentología, sustituyendo los “objetos” y “ensereres” documentales cerrados, por *funciones conceptuales*; por “estructuras conceptuales” efectivamente dadas. Los esquemas funcionales resultantes permitirán una prospección histórica más atinada, y una generalización o “extensión” de la ciencia normal Documentológica. Tras ello, lo que interesará no serán tanto las famosas “operaciones documentarias” de la “cadena” documental, cuanto la concepción funcional de la presunta materia sobre la que se aplican esas operaciones. Empezaremos por las funciones del documento; y distinguiremos entre funciones “de génesis” (que generan el documento), funciones “estructurantes” (que lo confieren naturaleza propia) y funciones “comunicativas” (que lo ponen al alcance de las necesidades específicas de usuarios específicos). En esta empresa, es mucho lo que resta por diseñar y construir, pues tan sólo acabamos de cobrar conciencia de una necesidad: la de las «estructuras conceptuales» para la representación documental y, en última instancia, para la *Organización del Conocimiento*.

4. Notas

- (1) “Communication des connaissances dans les organizations” = “Communicating knowledge in organizations”.
- (2) He de señalar que no se trata de redes “actuales” (actualmente existentes) sino de dominios lógicos de posibilidad (paradigma) que mantienen la coherencia y el sentido, que se hacen efectivos en los actos de habla y en los actos de conocimiento (lingüístico-cognitivo), al realizarse una elección (opción pragmática). Se trata, más bien de “mapas” en que se van registrando los efectivos “caminos” y encrucijadas del discurso. Todo en un sistema dinámico, abierto y cambiante.
- (3) «Puesto que la memoria en principio almacena información en una única forma, cualquier apareo de estructuras que necesite hacerse sobre la información almacenada en memoria requiere una forma canónica para la información. Es decir, la información en memoria debe estar almacenada en algo similar a los términos primitivos de la TDC; y los procesos de inferencia que son parte de la memoria deben estar en estos términos» (Schunk y Abelson, 1987, p. 31).

- (4) «la memoria ... está organizada en torno a experiencias personales o episodios en lugar de alrededor de categorías semánticas abstractas. (...). El hecho de reconocer una secuencia estándar repetida es útil en la comprensión al "rellenar los vacíos". Más aún, gran parte de la conducta de generación de lenguaje por parte de las personas puede ser explicada de esta forma estereotipada. (...) una memoria episódica está organizada en torno a proposiciones que están unidas porque se dan en el mismo evento o en el mismo intervalo de tiempo» (Schank y Abelson, 1987, p. 32-33).
- (5) La prueba que se nos propone es la siguiente: «Si le preguntamos a un hombre: "¿quién fue tu novia en 1968?" y le pedimos que nos informe de su estrategia para contestar, su respuesta sería aproximadamente: "Primero pensé dónde estaba y qué hacía en 1968. Después recordé con quién solía salir entonces". En otras palabras, es realmente imposible contestar a tal pregunta a la primera, no existen listas de "novias anteriores" en la memoria. Una lista de este tipo tiene que ser elaborada. El proceso a través del cual es construida consiste en una búsqueda a través de los episodios organizados en torno al tiempo y localización en memoria» (Schank y Abelson, 1987, p. 33).
- (6) Por ejemplo, una regla (de inferencia) es que si uno MTRANS algo a la MLP, entonces está ahí (lo sabes). Esto es cierto tanto si el verbo para MTRANSferir fue "ver", como si fue "oír", "informar", o "memorizar". La inferencia proviene del ACTO antes que del verbo." (*ibidem*, p. 29)
- (7) Señalaré, de paso, que el concepto de infósfera es más restringido, por designar el entorno técnico de organización y acceso público de o a los recursos de comunicación e información, a través de ordenador (Grundner y Anderson, 1993).
- (8) De inovare: hacer que algo sea nuevo u 'otro', en algún sentido.
- (9) Problema (gr.: próbtema) es, literalmente, "algo que se arroja delante de alguien", es decir, "una cuestión planteada".

5. Referencias

- Adiego, I. J. (1987). Casos y funciones gramaticales en Latín, una lengua no-configuracional. // C. Vide, Martín (ed.). Actas del II Congreso de Lenguajes Naturales y Lenguajes Formales (Blanes-Gerona, 13-17 Oct., 1986). Barcelona: PPU, 1987. p. 223-236.
- Anderson, J. R. ; Kline, P.J. ; Lewis, C.H. (1977). A production system model of language processing. // Just, M. A. ; Carpenter, P. A. (eds.). Cognitive processes in comprehension. Lawrence Erlbaum Ass., 1977.
- Bobrow, D.G.; Winograd, T (1977). An overview of KRL, a knowledge representation language. // Cognitive Science. 1 : 1 (1977) 3-46.
- Bonnet, A. (1980). Les grammaires sémantiques, outil puissant pour interroger les bases de données en langage naturel. // Rairo informatique. 14 : 2 (1980) 137-148.
- Bower, G. H. (1972). Mental imager and associative learning. // Gregg, L. (ed.). Cognition in learning and memory. John Wiley & Sons, 1972.
- Bunge, M. (1983). La investigación científica : Su estrategia y su filosofía. 2.ª ed. corr. Barcelona : Ariel, 1983. p. 111; 2.6. (Col. Methodos).

- Burton, R. R. (1976). Semantic grammars : an engineering technique for constructing natural language understanding systems. Rapport BBN No. 3453, Dec. 1976.
- Clocksinn, W. F. ; Mellish, C.S. (1985). Programming in Prolog. Springer-Verlag, 1981. Versión francesa de: Anne & Philippe Kruchten: Programmer en PROLOG. Paris: Eyrolles, 1985.
- Colmerauer, A. (1978). Les grammaires de métamorphose. // BOLC, L. (ed.). Natural language communication with computers. Springer-Verlag, 1978. (Lecture Notes in Computer Science ; 63). p. 133-189.
- Collins, A. M. ; Brown, J.S. ; Larkin, K.M. (1980). Inferences in text understanding. // Spiro, R.J. ; Bruce, B.C. ; Brewer, W. F. (eds.). Theoretical issues in reading comprehension. Lawrence Erlbaum Ass., 1980.
- Corominas, J. (1967). Breve diccionario etimológico de la lengua castellana. 2ª ed. Madrid : Gredos, 1967. p. 426.
- Coulon, D.; Kayser, D. (1986). Informatique et langage naturel: présentation générale des méthodes d'interprétation des textes écrits. Paris, Gauthier-Villars, 1986. 5(2) p. (Technique et Science Informatiques).
- Groos, M.; Lentin, A. (1970). Notions sur les grammaires formelles. Paris : Gauthier-Villars, 1970. Hay versión castellana.
- Grundner, T.M.; Anderson, S. (1993). The Infosphere Project : Public Access to Computer-Mediated Communication and Information Resources. 1993.
- Izquierdo, J.-M. (1990). La Ciencia de la búsqueda documental secundaria : I : Razón y misión de la CBS. // Documentación de las Ciencias de la Información. 13 (1990) 11.
- López Yepes, J. (1990). La publicación periódica de carácter científico como medio de información documental : Origen y evolución histórica. // López Yepes, J. (Comp.). Fundamentos de Información y Documentación. 2ª ed. Madrid : EUEDEMA, 1990. p. 105.
- Minsky, M. (1975). A framework for representing knowledge. // P. H. Winston (ed.). The psychology of computer vision. McGraw Hill, 1975. p. 211-277.
- Moreiro, J. A. (1993). Aplicación de las Ciencias del texto al Resumen documental. Madrid: Universidad Carlos III de Madrid ; Boletín Oficial del Estado, 1993. Con epílogo de J. M. Izquierdo Arroyo: De la Semiótica del Discurso a la Semiótica Documental.
- Mosterin, J. (1984). Conceptos y teorías en la ciencia. Madrid: Alianza, 1984. (Alianza Universidad ; 394).
- Newell, A. (1973). Production systems: models of control structures. // Chase, W.G. (ed.). Visual information processing. Academic Press, 1973. p. 463-526.
- Nique, C. (1977). Introducción metódica a la gramática generativa. Madrid : Cátedra, 1977.
- Norman, D. A. ; Rumelhart, D. E. (1975). Exploration in cognition. Freeman, 1975.
- Robinson, J. A. (1965). A machine-oriented logic based on the resolution principle. // J. ACM. 12 (jan. 1965) 23-41.
- Sabatier, P. (1985). Puzzle grammars : Actes du colloque Compréhension du langage naturel et programmation en logique. Rennes, sept. 1984. North Holland, 1985.

- Schank, R. C. (1982). Reminding and memory organization: an introduction to Mop's. // W. Lehnert & M. Ringle (eds.): *Strategies for natural language processing*. Lawrence Erlbaum Ass., 1982.
- Schank, R. C. ; Abelson, R.P. (1977). *Scripts, plans, goals and understanding*. Lawrence Erlbaum Ass., 1977.
- Schank, R.C. (1975). *Conceptual Informations Processing*. Amsterdam : North Holland, 1975.
- Schank, R.C.; Abelson, R. P. (1987). *Guiones, planes, metas y entendimiento*. Barcelona : Paidós, 1987. (Bibl. Cognición y desarrollo humano ; 7).
- Shera, J. (1966). *Documentation and the Organization of knowledge*. London : Crosby Lokwood & Sons, 1966.
- Van Dijk, T.A. (1980). *Texto y contexto : Semántica y pragmática del discurso*. Madrid, Cátedra, 1980.
- Winograd, T. (1972). *Procedures as a representation for data in a computer program for understanding natural language*. // *Cognitive Psychology*. 3 : 1, (jan. 1972) 1-191. (Thesis, Dept. of Mathematics, MIT, aug. 1970. Understanding natural language).