

# **LAS PRÁCTICAS SOCIALES**

**EN LA PRODUCCIÓN, LA DISTRIBUCIÓN  
Y EL ACCESO A LA INFORMACIÓN MEDIADAS  
POR LAS TECNOLOGÍAS DIGITALES**

**GEORGINA ARACELI TORRES VARGAS**

**COORDINADORA**



**T58.5  
P73**

Las prácticas sociales en la producción, la distribución y el acceso a la información mediadas por las tecnologías digitales / Coordinadora Georgina Araceli Torres Vargas. - México : UNAM. Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información, 2022.  
xii, 281 p. - (Bibliotecología, información y sociedad)  
ISBN: 978-607-30-6982-3

1. Tecnología de la información. 2. Prácticas sociales.  
3. Acceso a la información. 4. Derecho a la información.  
I. Torres Vargas, Georgina Araceli, coordinadora. II. ser.

Diseño de portada: Eunice Pérez

Primera edición: 29 de noviembre de 2022

D. R. © UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información  
Circuito Interior s/n, Torre II de Humanidades,  
pisos 11, 12 y 13, Ciudad Universitaria, C. P. 04510,  
Alcaldía Coyoacán, Ciudad de México

ISBN: 978-607-30-6982-3

Esta edición y sus características son propiedad de la Universidad Nacional Autónoma de México. Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin la autorización escrita del titular de los derechos patrimoniales.

Publicación dictaminada

Impreso y hecho en México

## Contenido

PRESENTACIÓN . . . . .	vii
Georgina Araceli Torres Vargas	

INTRODUÇÃO . . . . .	ix
Ana Lúcia Terra	

### EL VALOR DE LA INFORMACIÓN Y LOS DATOS PARA LAS EMPRESAS Y LA INVESTIGACIÓN

GESTÃO DA INFORMAÇÃO NAS PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS: DIAGNÓSTICO E IMPACTO NA TOMADA DE DECISÃO . . . . .	3
Sónia Catarina Lopes Estrela	

A COLABORAÇÃO DE BIBLIOTECÁRIOS EM EQUIPAS DE INVESTIGAÇÃO EM EQUIPAS DE INVESTIGAÇÃO EM SAÚDE E OS DESAFIOS DO MUNDO DIGITAL: UMA REVISÃO DA LITERATURA . . . . .	21
Maria Luz Antunes, Carlos Lopes, Maria Manuel Borges	

INNOVACIÓN IMPULSADA POR DATOS PARA EL MEJOR FUNCIONAMIENTO DE LOS GOBIERNOS Y LA CIUDADANÍA DIGITAL. . . . .	41
Héctor Alejandro Ramos Chávez	

### TENDENCIAS EN LA RECUPERACIÓN Y EL DISEÑO DE SERVICIOS DIGITALES

INOVAÇÃO NOS SERVIÇOS DE APOIO À INVESTIGAÇÃO: VISÃO INTERNACIONAL DOS ESTUDOS EM BIBLIOTECAS UNIVERSITÁRIAS . . . .	57
Liliana Isabel Esteves Gomes, Inês Margarida Barbosa Da Silva	

RECUPERACIÓN DE INFORMACIÓN EN LOS SISTEMAS DE PRÓXIMA GENERACIÓN. . . . .	85
Eder Ávila Barrientos	

INTERFACES PARA LA INNOVACIÓN. EL PAPEL DE LA VISUALIZACIÓN EN EL PROCESO DE DISEÑO DE SERVICIOS Y EXPERIENCIAS. . . . .	99
Juan Ignacio Visentin	

ONTOLOGÍAS EN LA RECUPERACIÓN TEMÁTICA-SEMÁNTICA DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN EN CONTEXTOS BIBLIOTECOLÓGICOS DIGITALES . . . . .	115
Adriana Suárez Sánchez	

USER EXPERIENCE AND WEB 2.0 IN THE PRODUCTION, DISTRIBUTION, AND ACCESS OF ARCHIVAL INFORMATION IN PORTUGAL: A LITERATURE REVIEW . . . . .	137
Leonor Calvão Borges, Ana Margarida Dias da Silva	

## ACCESO, DISPONIBILIDAD Y DISEÑO DE CONTENIDOS

CONEXÃO E DESCONEXÃO DO AMBIENTE DIGITAL: ENQUADRAMENTO PARA UM ESTUDO DE COMPORTAMENTO INFOCOMUNICACIONAL ANCORADO NA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO . . . . .	155
Ana Lúcia Terra	

CONTEÚDOS CRIADOS PELOS UTILIZADORES: MOTIVAÇÕES PARA A PRODUÇÃO E CONSUMO . . . . .	175
Maria João Lopes Antunes	

MEDIAÇÃO HUMANA: DA DISPONIBILIZAÇÃO E ACESSO A DOCUMENTOS E INFORMAÇÃO (DIGITAL) À CRIAÇÃO DE CONHECIMENTO . . . . .	189
Maria Beatriz Marques	

## DESAFÍOS ANTE EL MUNDO DIGITAL: EDUCACIÓN Y DERECHOS

MEDIACIÓN TECNOLÓGICA EDUCATIVA EN EL ÁMBITO BIBLIOTECOLÓGICO . .	209
Brenda Cabral Vargas	

LOS DESAFÍOS DE EDUCAR EN UNA ÉPOCA DE TRANSICIONES. MOJONES PARA RECORRER UN TERRITORIO ESCARPADO . . . . .	231
Alejandro Spiegel	

ESPAÇO BIOGRÁFICO, MORTE DIGITAL E PRIVACIDADE PÓSTUMA: PERSPETIVAS ÉTICAS SOBRE AS MUDANÇAS NOS COMPORTAMENTOS INFORMACIONAIS . . . . .	251
Paula Ochôa	

COPYRIGHT NO ENSINO SUPERIOR: COMO LIDAR COM REGRAS E EXCEÇÕES DA LEI NO REINO DO DIGITAL? . . . . .	265
Inês Braga	

# Ontologías en la recuperación temática-semántica de los recursos de información en contextos bibliotecológicos digitales

ADRIANA SUÁREZ SÁNCHEZ  
*Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas  
y de la Información, UNAM*

## INTRODUCCIÓN

La recuperación temática de los recursos de información en las bibliotecas ha atravesado diversas etapas, desde rudimentarias listas de temas, hasta modernos sistemas recuperadores de información en bibliotecas, bases de datos y repositorios digitales.

Actualmente, la recuperación temática de los recursos de información se caracteriza por una fuerte tendencia de lo que ha sido denominado enlace o *matching*; esto es, un proceso de vinculación entre la solicitud de búsqueda del usuario y la organización temática de las entidades documentales. La manifestación más evidente de tal tendencia se observa en el catálogo bibliotecario, en el cual el usuario introduce términos en un cuadro de búsqueda, selecciona los campos de metadatos temáticos, envía su solicitud de consulta y, a partir de la petición, el sistema intenta vincular los términos introducidos por el usuario con los descriptores registrados en campos de metadatos temáticos.

Por décadas tal tipo de recuperación temática de los recursos ha sido el paradigma imperante en el ámbito bibliotecológico. Sin embargo, en las últimas décadas se habla de una recuperación temática-semántica que supera el mero uso de los términos de búsqueda como etiquetas lingüísticas. Al respecto, autores como Chowdhury y Chowdhury,<sup>1</sup> Chu,<sup>2</sup> Keyser<sup>3</sup> y Golub, Schmiede y Tudhope<sup>4</sup> señalan que las expectativas de los usuarios en sus búsquedas temáticas han cambiado y, en derivación, nuevas herramientas, técnicas, estándares y lenguajes documentales han sido desarrollados para organizar los recursos de manera más significativa y gráfica, especialmente en los contextos bibliotecológicos web, que se caracterizan por un progresivo avance hacia la web semántica.

Esta segunda tendencia de organización temática de los recursos de información documentales se caracteriza por ser más semántica y se fundamenta en el uso de tecnologías y esquemas ordenadores más robustos —especialmente ontologías— que se vislumbran como herramientas prometedoras en lo tocante a la organización temática de las entidades documentales.

Considerando lo anterior, el objetivo del presente capítulo es: Analizar las ventajas que las ontologías proporcionan en la organización temática-semántica de los recursos de información en contextos bibliotecológicos digitales.

Las preguntas de investigación que guían el presente trabajo son:

- ¿Qué es semanticidad?
- ¿Cuáles son las diferencias entre la recuperación temática tradicional y la recuperación temática semántica?

---

1 Gobinda Chowdhury y Sudatta Chowdhury, *Organizing information: from the shelf to the web*, 25.

2 Heting Chu, *Information representation and retrieval in the digital age*, 27-28.

3 Piet de Keyser, *Indexing: from thesauri to the semantic web*, 45.

4 Koraljka Golub, Rudi Schmiede y Douglas Tudhope, "Recent applications of knowledge organization systems: introduction to a special issue", 205.

- ¿Qué implementaciones pueden tener las ontologías en la recuperación temática semántica de los recursos de información en el contexto bibliotecológico?

## RECUPERACIÓN TEMÁTICA DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN EN EL CONTEXTO BIBLIOTECARIO

En las bibliotecas, es común que los usuarios busquen recursos de información a partir de un título o autor que tienen en mente, pero también es frecuente que intenten localizar materiales bibliográficos a partir de temas de interés. Derivado de ello, la recuperación temática de la información (RTI) es una actividad sustancial que les proporciona a los usuarios un conjunto de recursos documentales útiles para satisfacer sus necesidades informativas. En gran medida, la RTI constituye un proceso esencial para los seres humanos porque una gran cantidad de las necesidades informativas está asociada con tópicos: un estudiante necesita información para realizar sus tareas escolares sobre la *célula vegetal*, un profesor precisa información para planificar las lecciones que impartirá sobre *escritores mexicanos modernistas*, un ingeniero requiere información sobre *motores de combustión externa*, etcétera.

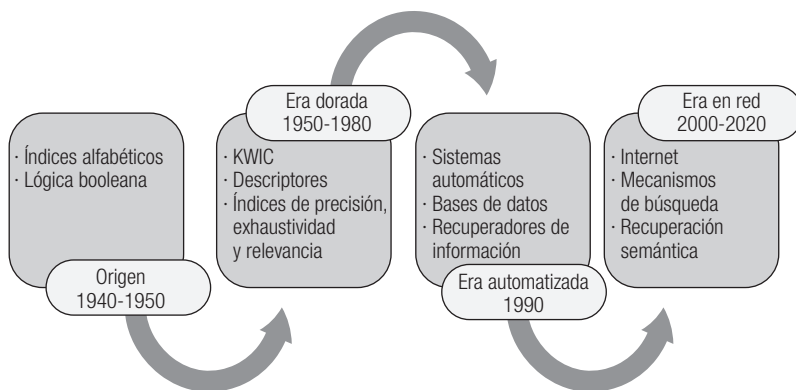
Pese a que la recuperación temática de los recursos de información es una actividad con larga historia en las bibliotecas, su estudio es relativamente reciente. Su análisis se adhiere a los trabajos sobre recuperación de la información emergidos aproximadamente en 1940, debido a la urgente necesidad de obtener información durante el periodo entre guerras. Desde entonces, la recuperación temática de los recursos se ha inscrito en diversos periodos (Figura 1).

- En 1947 Mortimer Taube habló sobre la necesidad de explorar nuevos métodos para indizar y recuperar la información. Desestimó la utilidad de la recuperación alfabética y propuso la implementación de la indización coordinada que permitiera una recuperación sustentada en la teoría



lógica booleana. La lógica booleana contribuyó a la recuperación temática de la información que se realizaba en los nacientes sistemas automatizados porque empleó la coordinación de unitérminos enlazados mediante los operadores AND, OR y NOT.

**Fig. 1.** Etapas de la recuperación temática de la información



Fuente: elaboración propia, 2021.

- En 1948 Hans Peter Luhn propuso la teoría de las Palabras Clave en Contexto (Keyword in Context-KWIC). Tal teoría señala que además de los términos temáticos que los indizadores asignaban a los recursos de información, las palabras en contexto, esto es, las palabras contenidas en los documentos textuales, también podía ser elementos relevantes para la recuperación temática de la información. Sus propuestas fueron bien recibidas por los profesionales de la información y al paso del tiempo han sido trascendentales en la indización automática, el resumen automático, la búsqueda por palabras clave y la recuperación de la información en texto completo.
- En 1950 Calvin N. Mooers acuñó el término *recuperación de la información* que, desde su perspectiva, implicaba



encontrar información cuya localización o existencia misma es *a priori* desconocida. Unos años después, creó un sistema de información denominado Zatacoding para el almacenamiento de un amplio conjunto de documentos soportados por términos temáticos. Mooers también acuñó el término descriptor, referido a una palabra clave que expresa el contenido temático de un documento, y estableció la necesidad de agregar a los recursos más de un descriptor o la posibilidad de combinar dos descriptores para evidenciar rasgos definitorios de los recursos; por ejemplo, “templos religiosos” AND “fotografías”.

- Durante la década de los sesenta y setenta, Gerald Saltón contribuyó significativamente al campo de la recuperación temática de la información. Sus investigaciones abarcaron muchas aristas del área, entre las que es posible mencionar el modelo de espacio vectorial, la ponderación terminológica, la clusterización, la recuperación de información mediante la expansión de operadores booleanos, el valor de discriminación terminológica, el procesamiento automatizado de textos y los índices de precisión, exhaustividad y relevancia.
- En 1972 Karen Spärck Jones investigó sobre el procesamiento del lenguaje natural (Natural Language Processing-NLP). A partir de sus estudios desarrollados en el Proyecto Cranfield, estableció el algoritmo ITF (Inverse Term Frequency), que mide la relevancia de un término a partir de las veces que aparece en el texto y la frecuencia de otros términos contenidos en el mismo documento. Posteriormente, propone el algoritmo IDF (Inverse Document Frequency), que mide la presencia de un término en un conjunto documental.
- Entre la década de los ochenta y noventa, los sistemas de información migraron a ambientes automatizados. La RTI se observa como un campo de oportunidad debido a las posibilidades proporcionadas por el catálogo bibliotecario y los sistemas recuperadores de información. Justo entonces,

- todas las teorías antecedentes propuestas por los autores anteriormente señalados, se concretaron en una realidad.
- Finalmente, la aparición de Internet trajo consigo grandes avances para la recuperación de la información. Con el advenimiento de la web y otras tecnologías, RTI entró en una nueva etapa asociada al contexto digital que contempla: las posibilidades de representación temática, las bases de datos, los mecanismos de búsqueda, el lenguaje, las interfaces para la recuperación y la recuperación semántica.

Actualmente, la recuperación temática de los recursos de información está asociada con las posibilidades de representación que el contexto digital ofrece. Tecnológicamente, hemos pasado de una etapa en la que la organización empleaba los términos como etiquetas lingüísticas, a una etapa en la que es posible construir sistemas fundamentados en términos, conceptos, clases, atributos y relaciones.

Refiero a López Alonso,<sup>5</sup> quien señala que los sistemas tradicionales de recuperación de la información no operaban directamente sobre el significado de los conceptos. Consecuentemente, los modelos de representación del conocimiento han evolucionado y su estructura se ha transformado: se han movido de simples términos en bases de datos hacia sistemas gráficos, formados por conceptos y relaciones, que constituyen bases de conocimiento con gran incidencia en la recuperación de la información.

Todo este proceso ha sido posible gracias a un conjunto de tecnologías de la web que permiten hacer uso de metadatos temáticos descritos semánticamente:

Es así como se quiere aprovechar esta tecnología y ampliar su descripción por medio de lenguajes de marcado semántico, para así lograr que se puedan describir los objetos desde

---

5 Miguel-Ángel López Alonso, "Las estructuras conceptuales de representación del conocimiento en Internet", 112.

un punto de vista conceptual, que luego permita su búsqueda y recuperación efectiva.<sup>6</sup>

Considerando tal aspecto, la aplicación de descripciones temáticas y semánticas de entidades bibliográficas permitirá una búsqueda más compleja que contemple la etiqueta lingüística, los conceptos y atributos que subyacen a ésta y las relaciones de cada concepto, en un marco contextual que define a la vez que delimita cada denominación temática.

#### SEMANTICIDAD Y RECUPERACIÓN TEMÁTICA-SEMÁNTICA

La semanticidad es una característica del lenguaje y la comunicación humana, mientras que la semántica es la parte de la lingüística que estudia el significado de los signos<sup>7</sup> en sus diversas manifestaciones: escritos, verbales, pictográficos, icónicos, etcétera.

En el contexto bibliotecario, Barité señala que la semántica es una “[...] rama de la lingüística que se ocupa del sentido o el significado de los signos, así como la relación entre los mismos tanto desde un punto de vista sincrónico como diacrónico”.<sup>8</sup> Aunado a ello, asume que, en un proceso de extensión, la semántica también es aplicable a los sistemas de organización y recuperación del conocimiento, lo que proporciona significado a los términos que forman una estructura conceptual.

Fensel, Hendler, Lieberman y Wahlster<sup>9</sup> ahondan más sobre el asunto e indican que la semanticidad se encuentra vinculada con la

---

6 Jorge Eliécer Giraldo Plaza, Maryem A. Ruiz y Sandra Patricia Mateus, “Modelo para búsqueda y recuperación semántica en bibliotecas digitales”, 32.

7 John Lyons, *Semántica lingüística: una introducción*, 16.

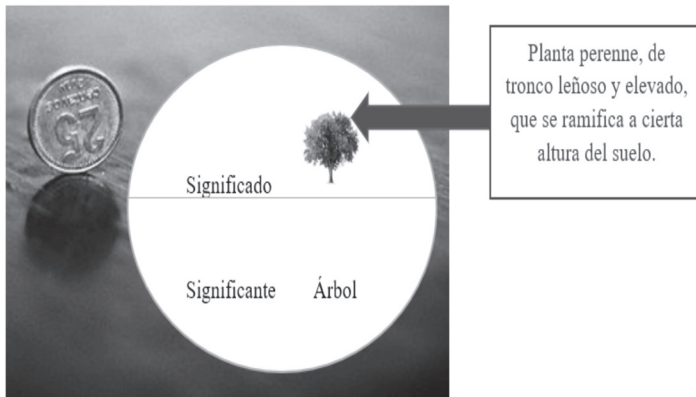
8 Mario Guido Barité, “Diccionario de organización y representación del conocimiento”, s. p.

9 Dieter Fensel et al. *Spinning the semantic web. Bringing the world wide web to its full potential*, 364.

forma de representación de la información; esto es, su estructuración no sólo a nivel de unidades léxicas, sino en entramados terminológicos, conceptuales, atributivos y relacionales complejos que en las últimas décadas son posibles de crear gracias a las tecnologías de la información y comunicación.

En los procesos semánticos subyace una correlación significante-significado que Saussure<sup>10</sup> evidenció en las dos caras de una moneda, asociadas al signo lingüístico (Figura 2):

**Figura 2.** Semantividad, significante y significado



Planta perenne, de tronco leñoso y elevado, que se ramifica a cierta altura del suelo.

Fuente: elaboración propia con información de Saussure (2016).


La lengua y los términos que empleamos están compuestos por un significante y un significado:

- El significante: es la parte material del signo lingüístico. Se concreta en una simbolización (escrita, verbal, icónica, etcétera) tras la cual subyace un significado.
- El significado: es el contenido cognitivo al que refiere el significante, aquello a lo que apunta o remite el significante.

---

10 Ferdinand de Saussure, *Curso de lingüística general*, 101.

Como puede verse, la entidad presentada en la figura anterior es denominada con el significante ‘árbol’, mientras que su significado remite a una “[...] planta perenne, de tronco leñoso y elevado, que se ramifica y a cierta altura”.<sup>11</sup> Es posible señalar, entonces, que la semántica es la relación que se establece entre un significante y el signo que subyace a este, considerando que este significado se encuentra delimitado por elementos sociales, históricos, culturales, etcétera.

En gran medida, el individuo y la sociedad construyen los signos lingüísticos. Esto implica que, históricamente y mediante consenso social, a la entidad  le ha sido asignado el significante “árbol” y que cuando un receptor, en un proceso comunicativo escucha o lee el significante “árbol”, de inmediato tal signo le remite al significado “planta perenne, de tronco leñoso y elevado, que se ramifica y a cierta altura” y a la entidad de la realidad.

Originalmente, la semántica fue un tema de interés para la lingüística, que es la disciplina encargada del significado de cada uno de los signos lingüísticos que constituyen la lengua humana. Empero, a lo largo del siglo XX se ha convertido en un tema transdisciplinar de sumo interés para la sociología, la antropología, la historia, la psicología, las ciencias de la comunicación y las ciencias de la información. Para la ciencia bibliotecaria, la semántica empezó a ser asunto de interés hacia finales del siglo XX y actualmente se observa como un asunto de estudio, especialmente cuando hablamos de la web semántica, sistemas semánticos y organización y recuperación semántica de la información.

Según Rowley y Hartley,<sup>12</sup> la semántica refiere al significado que los individuos o grupos dan a un término o concepto particular, mientras que la semántica en los sistemas de información es una característica de la explicitación del conocimiento en sistemas computacionales que permite dotar a los términos de cierto significado que en un contexto aislado no evidenciarían.

---

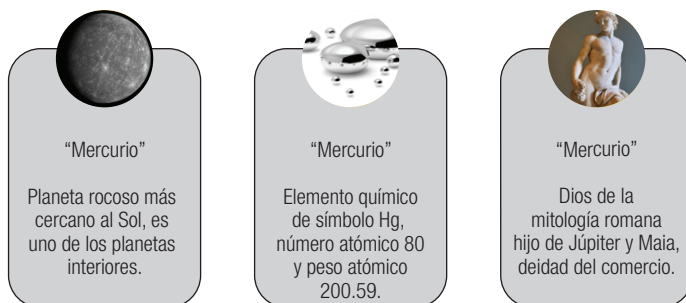
11 Real Academia de la Lengua Española, *Diccionario de la lengua española*.

12 Jennifer Rowley y Richard Hartley, *Organizing knowledge: an introduction to managing access to information*, 138.

Eva Mendez coincide al respecto al establecer que estamos ante un nuevo ecosistema informativo en el que “[...] la web social y las tecnologías de la web semántica se abrazan para reflejar un nuevo paradigma tecnológico para el procesamiento y gestión de la información. Todo esto afecta a qué y cómo buscamos y plantea un nuevo panorama profesional en la organización y recuperación de la información”.<sup>13</sup>

En derivación, la semanticidad como rasgo de un sistema recuperador de información, ante una solicitud de búsqueda como “Mercurio” tendría la capacidad de discernir entre los diferentes conceptos asociados a la etiqueta lingüística (Figura 3):

*Fig. 3. Semanticidad inherente al término “Mercurio”*



Fuente: elaboración propia, 2021.

La semántica documental se observa como una característica fundamental en la organización y recuperación temática de la información. En este rubro, por décadas los lenguajes documentales más tradicionales (encabezamientos de materia y tesauros) han demostrado su eficacia en el tratamiento temático de los materiales documentales; no obstante, el contexto informativo actual,

---

13 Eva María Méndez Rodríguez, “Tendencias en recuperación de información. Principios y retos para una nueva década de datos enlazados”, 232.

asociado con el desarrollo de Internet y la web semántica exige nuevos modelos de representación temática-semántica.

Cuando hablamos de una recuperación temática y semántica de la información, en gran medida nos agregamos a los preceptos de la web semántica que, siguiendo las palabras del inventor de la gran red:

[...] no es una web separada sino una extensión de la actual, en la cual la información es ofrecida con significado bien definido, permitiendo a las computadoras y las personas trabajar en cooperación. [...] La web semántica dotará de estructura al contenido significativo de las páginas web, creando un ambiente donde los agentes de software recorriendo página tras página pueden fácilmente llevar a cabo tareas de los usuarios.<sup>14</sup>

Las posibilidades tecnológicas de la web semántica permiten definiciones estructurales y semánticas de los documentos que derivarán en búsquedas inteligentes en lugar de búsquedas de enlace de palabras clave (*matching*) y respuestas a consultas que recuperen documentos precisos sobre temas, pero que estén en posibilidad de asociar también a temas relacionados. En este proceso, los lenguajes documentales tendrán un rol fundamental. Primero, proporcionando procesamiento automático de los contenidos. Segundo, proporcionando un vocabulario estandarizado referido a relaciones significativas que permitirá a los agentes computacionales develar información y conocimiento.

Al respecto, Méndez menciona que:

Los vocabularios son elementos constitutivos de la web semántica ya que proporcionan los recursos terminológicos para la indización de la información web, el intercambio de

---

<sup>14</sup> Tim Berners-Lee, James Hendler y Ora Lassila, "The semantic web: a new form of web content that is meaningful to computers will unleash a revolution of new possibilities", 34.



datos y la integración de contenidos [...] Desde un punto de vista práctico, muchas de las aplicaciones de la web semántica se basan en ontologías ligeras.<sup>15</sup>

En el contexto de la web semántica, sistemas como encabezamientos de materia o tesauros son herramientas muy útiles en la organización y recuperación temática de la información. Empero, a ellas se han unido otros sistemas como taxonomías, ontologías y mapas tópicos que también se fundamentan en términos para representar temáticamente los recursos de información, pero, además, agregan rasgos semánticos y tecnologías que posibilitan que los datos sean legibles y comprensibles tanto por agentes humanos, como por agentes computacionales.

#### APLICACIONES DE LAS ONTOLOGÍAS EN LA RECUPERACIÓN TEMÁTICA SEMÁNTICA DE LA INFORMACIÓN

Las ontologías son parte de la web semántica y de la semanticidad que los sistemas de información pueden ofrecer en la recuperación de la información. Tradicionalmente han sido definidas como “[...] una especificación de una conceptualización”<sup>16</sup> o como teorías de dominios que especifican el vocabulario de entidades de un dominio específico, clases, propiedades, predicados y funciones, así como un conjunto de relaciones que existen entre los términos. Pedraza, Rovira y Codina asumen que las ontologías “[...] pueden considerarse lenguajes documentales con distintos niveles de estructura [...] elaboradas con una sintaxis comprensible para los ordenadores”.<sup>17</sup>

---

15 Méndez Rodríguez, “Tendencias en recuperación”, 234.

16 Thomas R. Gruber, “Toward principles for the design of ontologies used for knowledge sharing”, 909.

17 Rafael Pedraza Jiménez *et al.*, “Web semántica y ontologías en el procesamiento de la información documental”, 574.

Históricamente, la bibliotecología ha contado con diversos lenguajes documentales (encabezamientos de materia y tesauros) que apoyan la organización y recuperación temática de los recursos de información. En este rubro, hacia finales del siglo XIX y principios del XX emergieron grandes esquemas que apoyaron en la organización temática de los recursos de información y de manera directa incidieron en la recuperación temática, lo que eliminó la dispersión terminológica que impera en la recuperación temática de los recursos.

Por muchas décadas, estas herramientas constituyeron un paradigma imperante en lo relativo a la organización y recuperación temática de los recursos en el ámbito bibliotecario. No obstante, pasada la década de los ochenta las tecnologías de la información trajeron nuevas herramientas como taxonomías digitales en las bases de datos. Luego, la masificación de Internet amplió el panorama de los lenguajes documentales y emergieron nuevas herramientas, asociadas a la organización temática de los recursos de información en contextos digitales, entre los que es posible mencionar mapas tópicos, folksonomías y ontologías.

Las ontologías son una de estas nuevas (o renovadas) herramientas asociadas a la web que la bibliotecología puede emplear para organizar y recuperar recursos de información de manera más semántica. Su introducción en nuestro campo de conocimiento se registró a mediados de la década de los noventa, como una expansión representadora, organizadora y recuperadora de información que se extrapoló de las ciencias computacionales a todas aquellas disciplinas encargadas de la gestión y difusión del conocimiento, entre las que es posible mencionar la bibliotecología, la documentación, la archivología y la museística.

Desde entonces, se ha advertido que las ontologías se asemejan a vocabularios controlados desarrollados para su uso en un dominio, disciplina o comunidad de práctica y pueden tener funciones similares a las que poseen otros lenguajes documentales. Sobre este aspecto, Zeng establece que:

Una ontología abarca la estructura clasificatoria usada por las taxonomías y los tesauros [pero además] su característica única es la presentación de propiedades para cada clase dentro de la estructura clasificatoria. Con una taxonomía completa y propiedades exhaustivas, una ontología funciona de dos modos: como un vocabulario conceptual, y como una plantilla de trabajo que permite el almacenamiento, la búsqueda y el razonamiento que está basado en instancias y reglas.<sup>18</sup>

Como bien señala Zeng, las ontologías se asemejan a otros lenguajes documentales a la vez que difieren de éstos. Se asemejan en tanto que incluyen conceptos (materializados en descriptores) que pueden ser empleados en la representación temática de los asuntos tratados en los recursos de información. Por demás, se diferencian porque permiten crear estructuras jerárquicas, agregar definiciones a los descriptores, integrar atributos y establecer múltiples tipos de relaciones (causa-efecto, materia prima-producto, todo-parte, proceso-agente, etcétera).

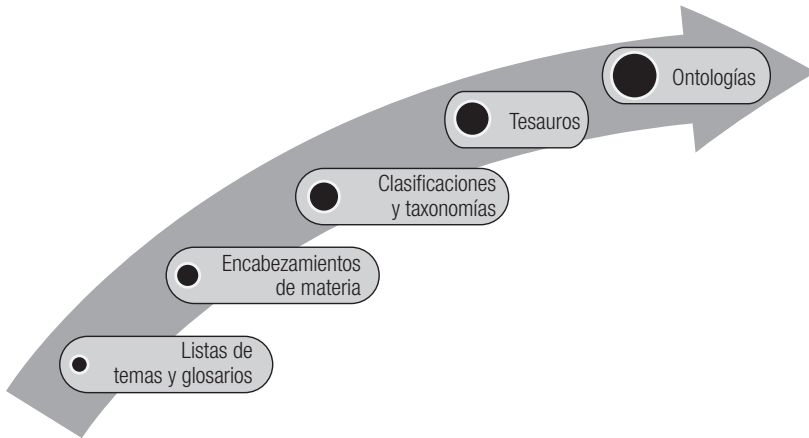
Si repasamos la potencialidad de los diversos lenguajes documentales, tenemos que éstos revelan diversos niveles semánticos, desde los más esenciales hasta los más complejos (Figura 4).

Los glosarios y listados de temas se mantienen en un nivel de semanticidad bajo porque se componen de términos sin vinculación. Le siguen los encabezamientos de materia que incluyen conceptos y establecen relaciones úsese (USE) y úsese para (USE FOR). Luego, tenemos las clasificaciones y taxonomías que incluyen términos y los colocan en una estructura jerárquica. Posteriormente, en esta escala semántica aparecen los tesauros, esquemas más complejos que engloban conceptos y los integran en una estructura relacional, mediante sus relaciones de término amplio (BT), término específico (NT) y términos relacionados (NT). Por último, encontramos que las ontologías se colocan en el nivel más alto de semanticidad, en tanto que son redes gráficas que modelan un

---

18 Marcia Lei Zeng, "Knowledge organization systems (KOS)", 176.

**Fig. 4.** Semánticidad de los sistemas de organización del conocimiento



Fuente: elaboración propia con información de Bergman (2007).

dominio de conocimiento de forma conceptual, categorial, atributiva y relacional.

En la práctica:

- Un listado de temas incluiría el término:  
Mercurio
- Los encabezamientos de materia considerarían el término y una delimitación significativa:  
Mercurio (Planeta)
- Las clasificaciones y taxonomías considerarían el término y lo colocarían en una estructura jerárquica:  
Planetas  
Mercurio
- Los tesauros contemplarían el término y establecerían sus relaciones semánticas:  
Mercurio  
BT Planetas  
NT Superficie planetaria  
RT Tierra

- Mientras que las ontologías incorporarían el término en una estructura conceptual, jerárquica, relacional y gráfica como sigue (Figura 5):

Figura 5. Semántica en ontologías

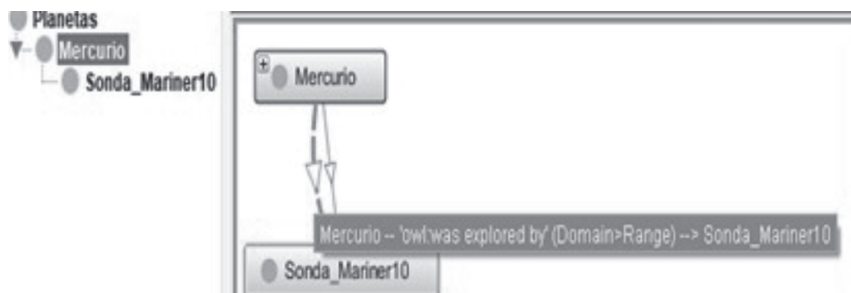


Fuente: elaboración propia, 2021.

Aunado a ello, una ontología estaría en posibilidades de integrar la definición del concepto: “planeta del sistema solar más cercano al Sol”; definir las propiedades del término: “Composición: rocoso”, “Ascensión recta: 61.414 grados sexagesimales”, “Período orbital sinódico: 115.88 días” y establecer cualquier tipo de relación entre el concepto y otros elementos conceptuales del sistema; por ejemplo, indicar que “Mercurio” fue explorado por la “Sonda Mariner 10” (Figura 6).

Como puede observarse, las ontologías se asemejan a otros vocabularios en la representación temática que pueden hacer de dominios de conocimiento y su consecuente extrapolación a los recursos de información vinculados. De igual manera, se observa que, debido a su estructura, van más allá del simple empleo de

Figura 6. Relación semántica en ontología



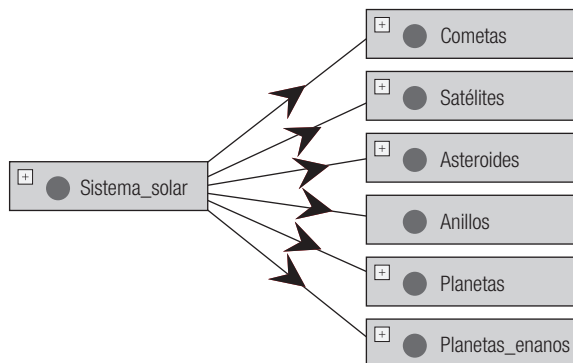
Fuente: elaboración propia, 2021.

los descriptores como etiquetas lingüísticas: permiten determinar niveles jerárquicos entre los descriptores, vincular el descriptor con su noción significativa y asociar entidades temáticas. Se resume, entonces, que entre más compleja es la precisión ontológica de un lenguaje documental, mayores serán sus posibilidades para representar y acceder a los recursos de información de manera semántica en los contextos bibliotecológicos asociados a la gran red.

Ahora bien, una segunda característica semántica de las ontologías en comparación con otros lenguajes documentales radica en su estructura gráfica. Las ontologías se despliegan como una estructura jerárquica y visualizaciones mapeadas que simulan la exploración de un dominio temático de conocimiento o un conjunto de recursos de información a partir de su contenido temático. Dicha característica incide directamente en la recuperación de información, pues permite una búsqueda exploratoria en la que los temas se visualizan jerárquica y gráficamente en nodos que pueden granularse desde categorías temáticas superiores hasta categorías más reducidas (Figura 7).

En la recuperación de información de manera exploratoria las ontologías son herramientas muy útiles porque le proporciona al usuario caminos o rutas de búsqueda. En comparación con la recuperación de recursos de información tradicional —en la que el usuario introduce un término de búsqueda y el sistema

Fig. 7. Estructura gráfica desplegable de las ontologías



Fuente: elaboración propia, 2021.

recuperador enlaza con los metadatos temáticos— las ontologías constituyen una opción que, por una parte, contempla el uso de descriptores normalizados y la función de enlace, pero, además, agregan ventajas de navegación entre los descriptores temáticos que le permiten al usuario identificar con precisión su tema de interés y detectar temas relacionados.

A partir de sus implementaciones en contextos bibliotecológicos digitales (repositorios, bibliotecas, bases de datos), se ha confirmado que las ontologías colocadas en interfaces de búsqueda temática apoyan al usuario en la delimitación de su necesidad informativa y, con gran eficacia, palian el desconocimiento que el usuario tiene sobre el vocabulario controlado y los lenguajes documentales que son empleados en la organización temática de los recursos de información.

Sobre esta utilidad de las ontologías en la recuperación temática de la información, es posible señalar al menos tres implementaciones concretas de las herramientas:

- Formulación de consultas visuales o interactivas asistidas por ontologías.
- Enfoques de enlace de información basadas en ontologías.



- Refinamiento de consultas, basadas en ontologías para el enriquecimiento de consultas.

En los últimos años se ha detectado que la recuperación temática exploratoria en un servicio agregado en los sistemas de información. Los sistemas de formulación de consultas visuales o interactivas basados en ontologías mejoran la eficacia comunicativa entre el usuario y la computadora, y entre el humano y el lenguaje de la organización temática de los recursos de información. La experiencia pragmática de ontologías aplicadas en funciones de organización temática de recursos de información también evidencia que el trabajo en el diseño de interfaces de recuperación de información interactiva, basadas en ontologías, proporciona a los usuarios guías en las que son dirigidos a través de la estructura temática de los recursos de información albergados en espacios bibliotecológicos digitales.

## CONCLUSIONES

Se encontró que en la recuperación temática de la información tradicional, es común que el usuario fundamente su consulta en términos o etiquetas lingüísticas a partir de las cuales el sistema intenta hacer un enlace exacto con la organización temática de la información en un sistema. En oposición a la recuperación temática tradicional, la recuperación semántica de información mantiene relación con los significados de búsqueda y se fundamenta en ontologías, que son lenguajes documentales con características terminológicas, conceptuales, atributivas y relacionales.

Las últimas dos décadas asociadas a las tecnologías y la web han traído consigo un nuevo panorama en la gestión de los recursos. En la representación, organización y recuperación temática de los recursos de información se han empleado diversas estructuras ordenadoras: lineales, jerárquicas y redes. Las técnicas lineales son meros listados de temas o encabezamientos de materia; las estructuras jerárquicas corresponden a tesauros y taxonomías, mientras

que las redes producen mapas tópicos y ontologías compuestos por vínculos semánticos que son capaces de unir o separar nodos conceptuales en un espacio simulado de los dominios de conocimiento o las colecciones albergadas en los espacios bibliotecológicos digitales.

Actualmente, los espacios bibliotecológicos digitales están integrando nuevas formas organizadoras y recuperadoras de los recursos que albergan. En tales espacios las ontologías empiezan a ser implementadas y muestran grandes ventajas en tanto que son sistemas para la recuperación de información con rasgos de vocabularios controlados y contemplan estructuras jerárquicas y gráficas que permiten la navegación temática.

La implementación de las ontologías en contextos bibliotecarios digitales ha sido ampliamente discutida desde la parte teórica, mientras que la parte práctica aún se encuentra en construcción. Los tiempos venideros serán cruciales respecto a la integración de tales herramientas en bibliotecas, repositorios o bases de datos digitales. Finalmente, se concluye que las ontologías son lenguajes con gran potencial para la organización y recuperación temática de los recursos de información en contextos digitales y, consecuentemente, son un tema de constante interés tanto teórico como aplicado para los bibliotecólogos y otros profesionales de la información.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Barité, Mario Guido. *Diccionario de organización y representación del conocimiento*. Consultado Noviembre 30, 2021, <http://www.eubca.edu.uy/diccionario/index/htm>.

Berners-Lee, Tim, James Hendler y Ora Lassila. "The semantic web: a new form of web content that is meaningful to computers will unleash a revolution of new possibilities". *Scientific American* 284, no. 5 (mayo 2001): 34-43.

- Chowdhury, Gobinda y Sudatta Chowdhury. *Organizing information: from the shelf to the web*. Londres: Facet Publishing, 2007.
- Chu, Heting. *Information representation and retrieval in the digital age*. Nueva Jersey: ASIST, 2010.
- Fensel, Dieter; James Hendler, Henry Lieberman y Wolfgang Wahlster. *Spinning the semantic web. Bringing the world wide web to its full potential*. Massachusetts: MIT Press, 2003.
- Giraldo Plaza, Jorge Eliécer, Maryem A. Ruiz y Sandra Patricia Mateus. "Modelo para búsqueda y recuperación semántica en bibliotecas digitales". *Revista Facultad de Ingeniería-UPTC* 20, no. 30 (2011): 31-39.
- Golub, Koraljka, Rudi Schmiede y Douglas Tudhope. "Recent applications of knowledge organization systems: introduction to a special issue". *International Journal on Digital Libraries* 20 (2019): 205-207.
- Gruber, Thomas R. "Toward principles for the design of ontologies used for knowledge sharing". *International Journal of Human and Computer Studies* 43, no. 5-6 (noviembre 1995): 907-928. <https://doi.org/10.1006/ijhc.1995.1081>.
- Hider, Philip y Ross Harvey. *Organising knowledge in a global society: principles and practice in libraries and information centers*. Wagga Wagga: Center for Information Studies, Charles Sturt University, 2008.
- Keyser, Piet de. *Indexing: from thesauri to the semantic web*. Oxford, Reino Unido: Chandos Publishing, 2012.
- López Alonso, Miguel-Ángel. "Las estructuras conceptuales de representación del conocimiento en Internet". *Scire: representación y organización del conocimiento* 6, no. 1 (junio 2000): 107-123.
- Lyons, John. *Semántica lingüística: una introducción*. Barcelona: Paidós, 1997.

Méndez Rodríguez, Eva María. “Tendencias en recuperación de información. Principios y retos para una nueva década de datos enlazados”. *Anuario Think EPI* 4, no. 1 (2010): 231-236.

Pedraza Jiménez, Rafael; Lluís Codina y Cristòfol Rovira. “Web semántica y ontologías en el procesamiento de la información documental”. *El profesional de la información* 16, no. 6 (2007): 569-578.

Real Academia de la Lengua Española. *Diccionario de la lengua española*. Consultado Noviembre 30, 2021. <https://www.rae.es/>.

Rowley, Jennifer y Richard Hartley. *Organizing knowledge: an introduction to managing access to information*. Hampshire: Ashgate, 2008.

Saussure, Ferdinand de. *Curso de lingüística general*. México: Fontamara, 2016.

Zeng, Marcia Lei. “Knowledge organization systems (KOS)”. *Knowledge Organization* 35, no. 2-3 (2008): 160-182.

***Las prácticas sociales en la producción, la distribución y el acceso a la información mediadas por las tecnologías digitales.*** Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información/UNAM. La edición consta de 100 ejemplares. Coordinación editorial, Anabel Olivares Chávez; revisión especializada y corrección de pruebas, Valeria Guzmán González; revisión de pruebas, Carlos Ceballos Sosa y Valeria Guzmán González; formación editorial, Ruth Eunice Pérez. Fue impreso en papel cultural de 90 g en los talleres de Litográfica Ingramex, Centeno 162-1, Col. Granjas Esmeralda, Alcaldía Iztapalapa, Ciudad de México, C. P. 09810. Se terminó de imprimir en diciembre de 2022.