

Análisis comparativo de herramientas para marcadores sociales

Comparative analysis of social bookmarking tools

JESÚS TRAMULLAS

Departamento de Ciencias de la Documentación,
Univ. de Zaragoza, España
tramullas@unizar.es

PIEDAD GARRIDO

Departamento de Informática e Ingeniería de Sistemas,
Univ. de Zaragoza, España
piedad@unizar.es

ANA I. SÁNCHEZ CASABÓN

Departamento de Ciencias de la Documentación,
Univ. de Zaragoza, España
asanchez@unizar.es

Resumen

Los marcadores sociales son sistemas de etiquetado social de enlaces que han sido ampliamente utilizados en bibliotecas y servicios de información. Sin embargo, no se ha llevado a cabo un estudio del modelo de gestión de información subyacente, ni de las funcionalidades técnicas necesarias para cumplir con los requerimientos del modelo. Este trabajo delinea un modelo genérico basado en la detección de funcionalidades, y lo aplica sobre ocho servicios de marcados sociales. Los resultados obtenidos permiten afirmar que las prestaciones de los servicios no cubren todas las funcionalidades del modelo genérico, y que la capa de prestaciones sociales es insuficiente.

Palabras clave: Marcadores sociales, Evaluación de herramientas, Etiquetado, Web 2.0.

Abstract

Social bookmarks are systems of social labeling of links that have been widely used in libraries and information services. However, there hasn't been a study of the information management model underlying social bookmarking tools, or technical capabilities necessary to meet the requirements of the model. This paper outlines a generic model based on the detection of features, and applies it on eight social bookmarking services. The results confirm that the performance of the services do not cover all features of the generic model, and the layer of social services is inadequate.

Keywords: Social bookmarking, Tool evaluation, Web 2.0, Tagging.

1. INTRODUCCIÓN

Los marcadores sociales han tenido gran influencia en las primeras formulaciones de la noción de biblioteca 2.0 (Farkas, 2007). Desde la aparición de *Delicious* en 2003 (figura 1), este tipo de servicios se han configurado como un elemento clásico en gran cantidad de bibliotecas y servicios de información (Redden, 2010). Anfinnsen, Ghinea y Cesare (2011) han desarrollado un modelo que integra las folksonomías en los servicios bibliotecarios. Click y Petit (2010) han señalado las posibilidades de las herramientas 2.0 en las actividades de alfabetización informacional. Esta aproximación eminentemente práctica ha ocultado el hecho de que no se ha llevado a cabo un estudio detenido del modelo de gestión de información subyacente a los marcadores sociales ni, en consecuencia, se han analizado con detalle las funcionalidades técnicas de gestión de información que ofrecen este tipo de servicios, ni la evolución de usos y prestaciones de los mismos.

Este trabajo desarrolla un análisis comparativo de una selección de servicios de marcadores sociales, con la finalidad de comparar sus prestaciones, y de valorar en qué medida responden a un modelo genérico de gestión de información sobre enlaces. A tal fin detalla cuáles son las funcionalidades técnicas que dan soporte al modelo, incluyendo aspectos de metadatos, difusión y reutilización de contenidos, y si ofrecen al usuario una capa de interacción social y colaboración. El marco de referencia en el que se lleva a cabo el estudio plantea la hipótesis de que la aparición de nuevos servicios 2.0 puede conllevar el abandono de la primera generación de marcadores sociales, si no evolucionan hacia un entorno de gestión de información con mayor componente colaborativo.

2. MARCADORES SOCIALES

Los marcadores sociales son uno de los servicios del web social, o web 2.0, que han alcanzado una expansión en la pasada década. Su fundamento se encuentra en la evolución de los directorios de recursos de la década de 1991, de los que sirve como ejemplo el antiguo directorio de *Yahoo!*, o el todavía activo directorio *dmoz.org*. Se trataba de colecciones de enlaces a recursos de información, que ofrecían una referencia básica, y que eran clasificados mediante la utilización de categorías dentro de un esquema de clasificación de tipo jerárquico. La recopilación de los recursos y su asignación a las diferentes categorías era llevada a cabo de forma manual, por editores humanos. La formulación personal e individual de los directorios de recursos era desarrollada por los usuarios mediante la utilización de las funcionalidades para marcadores o favoritos que ofrecían, y ofrecen, los navegadores. Sin embargo, el aumento exponencial de los recursos de información, así como la fragmentación y especialización de los mismos, pronto hizo inviable el mantenimiento de los grandes directorios. La cantidad de recursos que eran necesarios para tal fin, y la dificultad para obtenerlos, orientó el interés de las empresas y los usuarios hacia los motores de búsqueda.

La expansión acelerada de servicios identificados bajo la etiqueta 2.0 ha hecho posible un resurgimiento de los directorios, con un nuevo enfoque de actividad. La aplicación de los

principios de servicios web, comunidad de usuarios, trabajo en colaboración y etiquetado de contenido por los usuarios (*tagging*) ha generado los productos de información digital que se conocen como marcadores sociales, o *social bookmarking* (Hammond et alii, 2005; Gordon-Murnane, 2006). Los marcadores sociales son productos de información que han reelaborado la formulación previa de los directorios, merced a un modelo de producción de contenido que resulta sostenible gracias al trabajo en colaboración de los usuarios. El segundo cambio fundamental ha sido la adopción de un sistema de clasificación auto organizado, libre, dinámico y variable, que ha desechado la utilización de esquemas de clasificación previamente construidos en favor de los propios esquemas intuitivos de clasificación propuestos por los usuarios, llamados folksonomías (Grafe; Mass; Hess, 2007). El tercero ha sido sustituir los criterios de relevancia en los resultados de búsquedas de información, por una aproximación basada en la reputación, construida en base a la popularidad y a la recomendación, y generada, a su vez, por los propios usuarios de los productos.

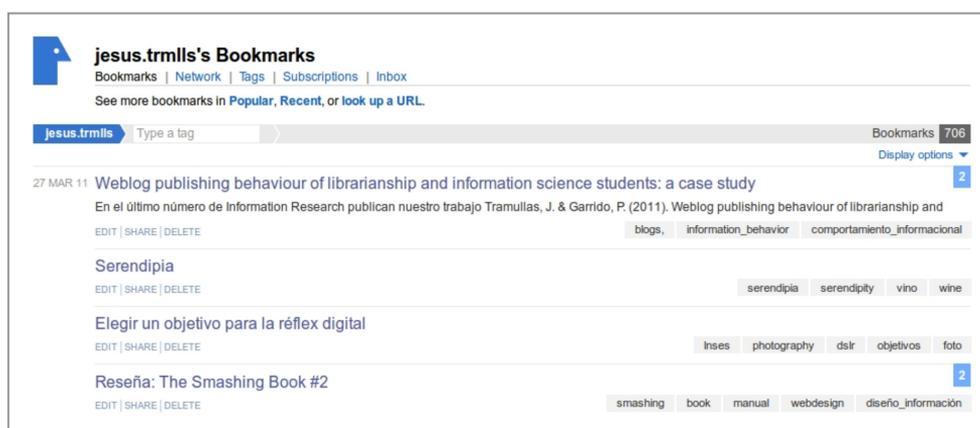


FIGURA 1. MARCADORES EN *DELICIOUS*

El complemento a este cambio sería la integración del filtrado colaborativo, entendiendo como tal la utilización de opiniones, valoraciones y popularidad para recomendar al usuario aquellos recursos que se ajusten a sus necesidades de información. El filtrado colaborativo tiene en su base la utilización de un número muy elevado de opiniones de la comunidad de usuario, con la premisa de que un volumen alto de opiniones y de valoraciones sirve como indicador fehaciente del valor de un recurso con respecto a un tema o asunto. A todo lo anterior cabría añadir el desarrollo de técnicas de visualización social de la información (Brusilovsky, 2008).

Los marcadores sociales se configuran como un medio de localizar, identificar y valorar recursos de información sobre un tema dado, de los cuales se recoge, como mínimo, su título y URL de referencia, y las etiquetas asignadas por el usuario. La organización de estas colecciones de recursos se basa en la asignación de etiquetas descriptivas por parte de los usuarios que las incorporan a sus colecciones. Los usuarios incorporan los recursos en un repositorio común, de manera que sobre los mismos se pueden llevar a cabo procesos automáticos de cálculo de frecuencias de etiquetas, popularidad, valoración, etc., que se

ofrecen a los usuarios cuando buscan sobre un tema dado. El resultado es un corpus anotado y etiquetado según las convenciones y principios de organización de la información personales de los usuarios, que tiende a autorregularse en su funcionamiento, y que se configura como un recurso de alto valor añadido, precisamente por el trabajo intelectual de selección y etiquetado que se lleva a cabo. Evidentemente, los procesos de recuperación de información que se llevan a cabo sobre marcadores sociales ofrecen resultados con una relevancia y pertinencia elevadas (Krause; Hotho; Stumme, 2008). Ello ha abierto un interesante campo de investigación para el estudio de las pautas de etiquetado de los usuarios, atendiendo a cuestiones de selección de etiquetas, formación de clústeres, identificación de relaciones de conceptos, generación automática de recomendaciones, generación de ontologías por usuarios finales, etc. Una revisión bibliográfica sobre la cuestión permite identificar gran cantidad de aspectos del etiquetado que son objeto de investigación.

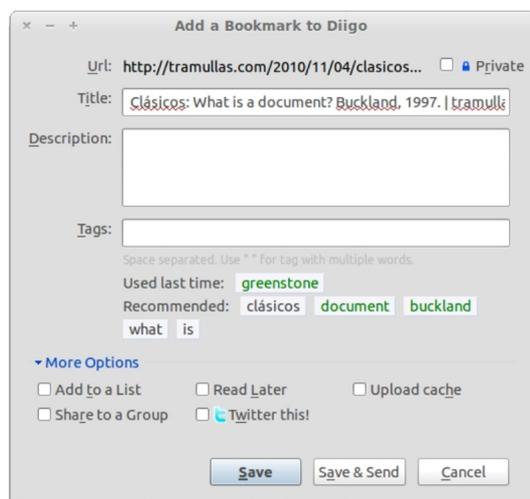
3. HERRAMIENTAS PARA MARCADORES SOCIALES

Para desarrollar sistemas de marcadores sociales es necesario disponer de herramientas especializadas y orientadas a la creación, interrogación y exploración de los mismos, lo que supone que deben dar soporte a las características básicas que se han indicado en el apartado anterior. Al tratarse de aplicaciones del web 2.0, su plataforma principal es el web, y los productos de información resultantes se encuentran almacenados en la red (Murugesan, 2007). En consecuencia, se espera que sean utilizados a través de un cliente web, o de una aplicación web si se hace desde un dispositivo móvil.

El número de servicios que ofrecen la posibilidad de implementar marcadores sociales ha crecido rápidamente durante la pasada década, aunque en el momento actual se encuentra en un estado de compás de espera, dada la rapidez con la que las plataformas de redes sociales están acaparando la actividad de los usuarios, que las están utilizando en muchas ocasiones como herramientas generalistas en las que concentran su actividad. La dificultad de los servicios de marcadores sociales para encontrar formas viables de negocio es otra de las causas por las cuales estos servicios apenas han avanzado en prestaciones y funcionalidades sobre el modelo básico establecido por *Delicious* en su creación.

Las funcionalidades básicas (fig. 2) que ofrece una herramienta para marcadores sociales responden a:

- Captura de marcadores e identificación de título.
- Asignación de descripción o comentario personal.
- Etiquetado.
- Organización de marcadores mediante listas y colecciones.
- Creación de grupos de usuarios o interés.
- Sindicación RSS.
- Búsqueda y selección por texto completo y por exploración.

FIGURA 2. CAPTURA DE MARCADORES CON *DIIGO*

La prestación que más se ha destacado y estudiado en la bibliografía especializada ha sido la correspondiente al etiquetado (Breslin; Passant; Decker, 2009). Las etiquetas asignadas por los usuarios son consideradas y tratadas como metadatos, y, dadas las características que los usuarios imprimen a las folksonomías, pueden responder a diferentes facetas de clasificación. La selección de las etiquetas por los usuarios responde a diferentes factores cognitivos, educativos y organizativos (Glushko et alii, 2008), pero en lo que concierne al tratamiento técnico de las mismas por parte del sistema, estos aspectos no son relevantes para la elaboración del método de acceso más común y popular en este tipo de servicios, como son las nubes de etiquetas (figura 3), o *tag clouds* (Sinclair; Cardew-Hall, 2008).

Una especialización destacada de los marcadores sociales son los marcadores de referencias bibliográficas, en ocasiones denominados gestores o marcadores bibliográficos sociales. Estas herramientas ofrecen el mismo enfoque de captura, etiquetado y colaboración, pero su objeto de trabajo principal son referencias bibliográficas. Servicios como *CiteULike*, *Connotea*, *Mendeley*, *2Collab* o *BibSonomy* entran dentro de esta categoría.

FIGURA 3. NUBE DE ETIQUETAS (*TAG CLOUD*) EN *DELICIOUS*

El desarrollo de nuevas pautas y comportamientos de trabajo informacional por parte de los usuarios ha mostrado limitaciones y carencias en el modelo básico que presentan los sistemas de marcadores sociales. El más notorio de todo ellos es la imposibilidad que ofrecen, en su formulación actual, para llevar a cabo tareas de anotación de contenidos, y para el trabajo colaborativo sobre las anotaciones. Esta carencia ha llevado a la aparición y difusión de nuevos modelos, basados en el marcador social, pero que añaden capas de funcionalidad que hacen posible el intercambio de datos entre usuarios y el trabajo colaborativo sobre el recurso que se trate. Lógicamente, estas nuevas herramientas combinan el modelo de marcador social con el modelo de sistemas cooperativos de anotación, extendiéndose incluso al mercado de localizaciones geográficas del mundo real. Como ejemplos de esta segunda generación de marcadores sociales de funcionalidad extendida pueden citarse *Glass* o *Foursquare*.

4. MARCO PARA EL ANÁLISIS COMPARATIVO

Una revisión exhaustiva de la bibliografía existente sobre marcadores sociales permite afirmar que son casi inexistentes los estudios comparativos sobre las prestaciones que ofrecen este tipo de sistemas. Tampoco existe una formulación teórica detallada del modelo de gestión de información subyacente al mismo, ni de las funcionalidades técnicas implementadas para dar soporte al modelo que se trate. Únicamente la propuesta de Shiri y Storie (2008) y Shiri (2009) ha llevado a cabo un análisis comparativo sobre diez sistemas de etiquetado social, seis de los cuales correspondían a servicios de marcadores sociales. Sin embargo, sus trabajos se han centrado en las características de las interfaces de usuario, en particular las correspondientes a las funcionalidades de etiquetado, y defienden la emergencia de un paradigma de interfaz de etiquetado, al tiempo que proponen una serie de mejoras para las interfaces de usuario y los procesos de búsqueda por exploración.

Para el trabajo que ocupa este texto, y tomando como punto de partidas las funcionalidades básicas recogidas en el apartado anterior, es necesario, en primer lugar, identificar las principales áreas funcionales de las herramientas, y, en segundo, determinar cuáles son las prestaciones específicas deseables para cada una de ellas. Del modelo genérico básico delineado en el apartado anterior pueden establecerse las siguientes áreas funcionales y sus características fundamentales:

- Captura de información: funcionalidades para la captura, descripción y etiquetado de marcadores.
- Organización de información: prestaciones para la ordenación y organización de marcadores en listas o colecciones.
- Colaboración: funciones para comentarios, popularidad, mensajería interna, grupos o listas compartidas.
- Búsqueda y exploración: prestaciones para la exploración y búsqueda de marcadores en el servicio; enlaces similares y nubes de etiquetas.
- Gestión de metadatos: funciones para la detección, etiquetado e intercambio de metadatos en formatos estandarizados.

Las prestaciones funcionales básicas para la captura de datos de marcadores son muy similares en todas las herramientas probadas. Cabe destacar que ninguna de ellas es capaz de realizar un resumen automático del recurso capturado. Sólo los principales competidores del sector (*Delicious*, *Diigo*, *Xmarks*) son capaces de recomendar etiquetas al usuario, en virtud de las empleadas por otros usuarios. Tampoco destacan los servicios por la capacidad de que el usuario pueda valorar, sobre una escala básica, la calidad del recurso. Incluso resulta sorprendente que no se ofrezcan, excepto en un caso, validadores automáticos de enlaces.

Una cuestión no destaca en análisis anteriores es la diferentes pautas para la introducción de etiquetas, en especial aquellas compuestas por dos términos, y cuya formulación es inconsistente entre los diferentes servicios, lo que genera confusión entre los usuarios finales.

TABLA 2. FUNCIONALIDADES DE COLABORACIÓN, Y BÚSQUEDA Y EXPLORACIÓN

	Delicious	Diigo	Faves	Google Bookmarks	Historious	Xmarks	linkaGo-Go	Mister Wong
Colaboración								
Comentarios de usuarios	-	X	X	-	-	X	-	X
Mensajería interna	X	X	-	-	-	-	-	-
Indicador de popularidad	X	-	-	-	-	X	-	X
Grupos de usuarios	X	X	X	-	-	-	-	X
Listas compartidas	X	X	-	-	-	-	-	X
Recomendación similares	-	-	-	-	-	X	-	-
Marcadores de otros usuarios	X	X	X	-	-	-	-	X
Búsqueda y exploración								
<i>Búsqueda textual sobre...</i>								
...contenido completo	X	X	X	X	X	X	X	X
...marcadores propios	X	-	-	X	X	-	X	-
...campos específicos	-	X	-	-	X	-	-	X
Nube de etiquetas	X	X	-	-	-	-	-	X
Por usuarios	X	X	-	-	-	-	-	X
Enlaces similares	-	-	-	-	-	-	-	-

Al igual que en los resultados de la tabla 1, los resultados obtenidos en las áreas de colaboración y búsqueda y exploración muestran una clara diferencia entre *Delicious*, *Diigo* y *Mister Wong* frente al resto. También resulta curioso que una de las características distintivas del etiquetado social, las nubes de etiquetas, y las opciones de creación de grupos y marcadores compartidos, sean tan escasas, y también se limiten a estos tres servicios. Por último, cabe destacar que sólo uno de todos los servicios analizados es capaz de hacer recomendaciones de marcadores similares.

Millen, Yang, Whittaker y Feinberg (2007) han identificado tres tipos de explotación de los contenidos de los sistemas de marcadores sociales, correspondientes a búsqueda personal, búsqueda explícita y exploración, que a su vez puede ofrecer pautas centradas sobre usuarios o etiquetas. Las prestaciones de búsqueda que ofrecen los marcadores sociales no responden a todos los tipos indicados, exceptuando el caso de los tres ya destacados en otros aspectos de funcionalidad, *Delicious*, *Diigo* y *Mister Wong*.

TABLA 3. FUNCIONALIDADES DE GESTIÓN DE METADATOS, E INTERCAMBIO Y DIFUSIÓN DE INFORMACIÓN

	Delicious	Diigo	Faves	Google Bookmarks	Historious	Xmarks	linkaGo-Go	Mister Wong
Gestión de metadatos								
Gestión de etiquetas (modificación, borrado)	X	X	X	-	X	X	X	X
Detección automática de metadatos	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Etiquetado en...</i>								
...Dublín Core	-	-	-	-	-	-	-	-
...RDF	-	-	-	-	-	-	-	-
...SKOS	-	-	-	-	-	-	-	-
Intercambio de información								
Importación en HTML	X	X	-	X	X	X	X	X
Exportación en HTML	X	X	X	X	X	X	X	X
XML	-	-	-	-	-	-	x	-
Formatos de metadatos	-	-	-	-	-	-	-	-
RIS, BibTeX...	-	-	-	-	-	-	-	-
Sincronización con terceros	x	x	-	-	-	x	-	-
Difusión de información								
<i>RSS...</i>								
...por usuario	X	X	X	X	X	X	X	X
...por etiqueta	X	X	-	-	-	-	-	-
...por lista/categoría	X	X	-	-	-	-	-	-
...por grupo	X	X	-	-	-	-	-	-

Si bien los marcadores sociales deberían ser un campo especialmente interesante para los metadatos, el análisis demuestra que ninguno de los servicios analizados es capaz de gestionar ningún esquema de metadatos, ni siquiera Dublin Core. Esta limitación está relacionada con la limitada posibilidad de intercambiar información con otros servicios, que se reduce a ficheros etiquetados en HTML, y la casi nula sincronización entre los diferentes servicios de marcadores, que sólo puede llevarse a cabo de manera parcial, y recurriendo a técnicas indirectas. El uso de diferentes RSS, fundamental para la reutilización de contenidos, es muy limitado en sus posibilidades, excepto en los casos de *Delicious* y *Diigo*.

TABLA 4. FUNCIONALIDADES DE INTEGRACIÓN CON APLICACIONES

	Delicious	Diigo	Faves	Google Bookmarks	Historious	Xmarks	linkaGo-Go	Mister Wong
Integración con otras aplicaciones								
<i>Complementos para...</i>								
...Firefox	X	X	X	x	x	X	-	X
...Chrome	X	X	x	x	X	X	-	x
...IE	X	X	X	x	x	X	-	X
...Safari	x	x	x	x	x	X	-	x
...Opera	x	x	x	x	x	-	-	x
API abierta	X	X	X	x	X	-	X	x
Blogs, wikis, redes sociales...	X	X	x	-	-	-	-	x

X: complemento específico para navegador, con funcionalidad avanzada

x: complemento genérico para navegador, con funcionalidad básica.

Las herramientas para marcadores sociales son utilizadas desde un navegador. Los complementos especializados han sido desarrollados pensando en los dos grandes contendientes en este campo, Firefox e IE. Estos complementos específicos suelen ofrecer un alto nivel de funcionalidades, que contrasta con lo ofrecido por los genéricos, en numerosas ocasiones simples *bookmarklets*. Tampoco las APIs son numerosas, e incluso en algunos casos no se encuentran completamente documentadas.

6. CONCLUSIONES

Derntl et alli (2011) han evaluado las capacidades de etiquetado de diferentes servicios del web 2.0, con el objetivo de determinar si responden a un modelo homogéneo, concluyendo que no lo son. En el mismo sentido se puede extraer la principal conclusión del estudio comparativo desarrollado en este trabajo: los marcadores sociales, en su formulación actual, ofrecen un nivel muy bajo de integración de la capa social que debe caracterizar a las herramientas del web 2.0 (Kim; Yeong; Stumme, 2010). Si se atiende a las disponibilidades necesarias para crear grupos de usuarios, compartir enlaces, comentar y anotar los mismos y efectuar una valoración en una escala, puede afirmarse que ninguno de los sistemas revisados responde a un modelo ideal de marcadores sociales, ya que carecen de las funcionalidades técnicas que permitan implementar estas prestaciones.

Otra cuestión clave es la total ausencia de esquemas de metadatos que hagan posible reutilizar la información de las etiquetas en contextos especializados. Si bien en la bibliografía pueden encontrarse numerosos trabajos que abordan la identificación de esquemas de clasificación de usuarios final, o de generación de ontologías desde las folksonomías, es imposible utilizar, por ejemplo, Dublin Core en un intercambio de información de marcadores sociales. En realidad, los procesos de captura tampoco son capaces de detectar meta-

datos dentro del HTML de los enlaces que recoge. La gestión de metadatos estandarizados en entornos de marcadores sociales es inexistente. Otro aspecto, la reutilización mediante RSS, también muestra severas limitaciones en casi todos los servicios analizados.

En relación con ello se encuentra la dificultad para integrar contenidos de los marcadores sociales en entornos sociales, como blogs, wikis o redes sociales. Los widgets disponibles son limitados, y su funcionalidad apenas ha evolucionado en los últimos años. Estas limitaciones están siendo superadas por una nueva clase de herramientas sociales, que combinan el marcado social con la colaboración social, como son los servicios de microblogging. Plataformas como *Posterous*, *Jaiku*, *Plurk*, o la reciente *Freelish*, han añadido velocidad y simplicidad al proceso de etiquetado de enlaces, a costa de perder prestaciones de gestión de información, pero su potencial social ha hecho que los usuarios comiencen a preferirlos como plataforma en la cual etiquetar y compartir enlaces a recursos de información, desempeñando progresivamente las funciones que cubrían la generación de marcadores sociales revisadas en este trabajo.

7. BIBLIOGRAFÍA

- ANFINNSEN, S.; GHINEA, G.; CESARE, S. DE. "Web 2.0 and folksonomies in a library context". *International Journal of Information Management*, 2011, v. 31, n. 1, pp. 63-70.
- BRESLIN, J. G.; PASSANT, A.; DECKER, S. "Social tagging". En: *The Social Semantic Web*. Springer, 2009, pp. 137-158.
- BRUSILOVSKY, P. "Social information access: the other side of the social web". En: *Proceedings of the 34th conference on Current trends in theory and practice of computer science*. 2008, Springer, pp. 5-22.
- CLICK, A.; PETIT, J. "Social networking and Web 2.0 in information literacy". *The International Information & Library Review*, 2010, n. 42, pp. 137-142.
- CORRENDO, G.; ALANI, H. "Survey of tools for collaborative knowledge construction and sharing". En: 2007 IEEE/WIC/ACM International Conferences on Web Intelligence and Intelligent Agent Technology, 2007, pp. 7-10.
- DERNTL, M.; HAMPLE, T.; MOTSCHNIG-PITRIK, R.; PITNET, T. "Inclusive social tagging and its support in Web 2.0 services". *Computer in Human Behavior*, 2011, v. 27, n. 4, pp. 1460-1466.
- FARKAS, M.G. *Social Software in Libraries*. Medford: Information Today, 2007.
- GLUSHKO, R. J.; MAGLIO, P. P.; MATLOCK, T.; BARSALOW, L.W., "Categorization on the wild". *Trends in Cognitive Sciences*, 2008, v. 12, n. 4, pp. 129-135.
- GORDON-MURNANE, L. "Social bookmarking, folksonomies, and web 2.0 tools". *Searcher*, 2006, v. 14, n. 6, pp. 26-38.
- GRAEFE, G.; MAAS, C.; HESS, A. "Alternative Searching Services: Seven Thesis on the Importance of Social Bookmarking". En: *The Social Semantic Web 2007: Proceedings of the 1st Conference on Social Semantic Web*. 2007, Springer, pp. 11-22
- HAMMOND, T.; HANNAY, T.; LUND, B.; SCOTT, J. "Social bookmarking tools (I)". *D-Lib Magazine*, 2005, v. 11, n. 4, <http://www.dlib.org/dlib/april05/hammond/04hammond.html>

- KIM, W.; JEONG, O-K.; LEE, S-W. "On social Web Sites". *Information Systems*, 2010, v. 35, n. 2, pp. 215-236.
- KRAUSE, B.; HOTH, A.; STUMME, G. "A comparison of social bookmarking with traditional search". En: *Advances in Information Retrieval*, 2008, Springer, pp. 101-113.
- MILLEN, D.; YANG, M.; WHITTAKER, S.; FEINBERG, J. "Social bookmarking and exploratory search". En: *Proceedings of the 10th European Conference on Computer-Supported Cooperative Work*, 2007, Springer, pp. 21-40.
- MURUGESAN, S. "Understanding Web 2.0". *IT Professional*, 2007, v. 9, n. 4, pp. 34-41.
- REDDEN, C. S. "Social Bookmarking in Academic Libraries: Trends and Applications". *The Journal of Academic Librarianship*, 2010, v. 36, n. 3, pp. 219-227.
- SHIRI, A. "An examination of social tagging interface features and functionalities: An analytical comparison". *Online Information Review*, 2009, v. 33, n. 5, pp. 901-919.
- SHIRI, A.; STORIE, D. "Information Organization and Information Interaction in Social Tagging Sites: A Comparative Examination of Interface Features and Functionalities". En: *Proceedings of the 36th annual conference of the Canadian Association for Information Science*, Vancouver, 2008. http://www.caais-acs.ca/proceedings/2008/shiri_2008.pdf
- SINCLAIR, J.; CARDEW-HALL, M. "The folksonomy tag cloud: when is it useful". *Journal of Information Science*, 2008, v. 34, n. 1, pp. 15-29.