

El hipertexto documental como solución a la crisis conceptual del hipertexto. El reto de los documentos cooperativos en redes

Juan Antonio Pastor Sánchez
y Tomás Saorín Pérez

■ Introducción

En los últimos años se ha publicado mucho acerca y alrededor del concepto de hipertexto, de manera que en cualquier artículo sobre tecnologías de la información aplicadas en sistemas documentales, aparece la necesidad o la posibilidad de incluir "*relaciones hipertextuales*". Se ha producido una inflación del término "hipertexto", de modo que su contenido se ha reducido prácticamente al de "salto entre dos puntos" o "relación". A esta vaguedad de términos se añade el siempre presente "multimedia", como elemento configurador de los sistemas de Hipermedia, verdadera revolución de la "informática documental". Por lo tanto el concepto de hipertexto como "tela de araña", va pasando poco a poco a convertirse en una "maraña", donde todo cabe, de cualquier manera.

Encontramos poca información sobre metodología de construcción de hipertextos, y sobre estructuración de la información y creación modelos de consulta, y la que hay se limita a sintaxis de formateo de documentos, sin dotar a las relaciones que se desarrollen de un contenido semántico-estructural que no sea el de la mera intuición.

Es el área de la publicación electrónica donde el concepto de hipertexto se está aplicando, generando al mismo tiempo algunos desarrollos conceptuales fragmentarios y dispersos.

Por otra parte nos estamos enfrentando a sistemas de información cooperativos en donde una serie de individuos crean, mantienen y consultan un conjunto de información que es susceptible de ser utilizado por la totalidad de la organización en la que se encuentra dicho sistema. Hoy día no podemos hablar de puntos de información (donde el individuo es el centro de dicho concepto) sino de redes de información (donde prevalece la colaboración) ya que la duplicación de información en cada sistema individual no es el camino para solucionar el acceso a la misma; debemos adoptar una filosofía de cooperación y unión de sistemas individuales de información que formarán una red, Red Corporativa o Red Internacionales, como Internet.

El hipertexto no puede ser ajeno a esta tendencia de la información; ni siquiera se puede aplicar en el estado en el que se encuentra actualmente, sino que es necesario crear una normalización conceptual de lo que es el hipertexto, de la tipología de enlaces y nodos que forman las hiperestructuras y su ámbito de uso, creando posteriormente una serie de normas que faciliten el uso del hipertexto en los procesos de acceso a la información para la adquisición de conocimientos.

Se debe entender el hipertexto como interfaz básico de cualquier sistema de recuperación de información, que integra las más diversas técnicas de interrogación y de consulta de información-documentos, entendiendo el concepto de interfaz y el de hipertexto, como algo más complejo que la mera presentación visual de distintos tipos de información.

Este trabajo presentará el modelo denominado Hipertexto Documental (HD), o hipertexto extendido, como desarrollo de un esquema básico para los sistemas de hipertexto, dotándolo de una gramática de construcción y consulta, configurando hiperdocumentos normalizados, tanto a nivel individual como en redes.

■ Crisis conceptual del hipertexto estandar

Las estructuras de hipertexto, tan prometedoras en cuanto a su capacidad de aceptar cualquier tipo de información de modo integrado, presentan, desde sus orígenes, una serie de problemas, derivados del hecho de que el hipertexto como herramienta de navegación por la información y de creación de documentos, no ha sido definido totalmente. Problemas que se pueden resumir en los siguientes puntos:

- El uso del hipertexto provoca la *desorientación* en el usuario. El usuario se pierde en el sistema cuando se aleja demasiado del punto de partida, o cuando no sigue una rígida, y superficial, ruta trazada de antemano por el diseñador del sistema. Se deben poner pues a su disposición ciertas herramientas que ayuden en el acceso a la información contenida en las hiperestructuras.
- No hay una concepción clara de las necesidades que pueda tener en la creación de relaciones entre información documental, por lo que el uso en cuanto al *establecimiento de relaciones* no está estudiado ni normalizado. No todos los enlaces se pueden usar siempre en todos los tipos de documentos, y la propia concepción de ciertos enlaces limita el establecimiento arbitrario y sin ningún tipo de control de los enlaces de hipertexto.
- No existe *normalización* en cuanto a *tipos de enlaces y significado conceptual* de los mismos. Esta carencia se fundamenta en el punto anterior. El usuario cuando se enfrenta a dos sistemas de hipertexto distintos debe aprender el manejo de dos sistemas. Manejar un sistema de hipertexto debe ser como leer un libro. Cuando se

leen dos libros distintos no es necesario aprender a leer dos veces. Se introducirá sobre este punto el concepto de hipertexto como Interfaz único, como *Modelo de Referencia de Consulta de Información*.

- Se debe aportar una metodología del uso del *hipertexto en las organizaciones* que dé una visión del mismo como una herramienta que permite integrar información en una estructura de red. Las microestructuras de hipertexto que cada usuario construya deben poder integrarse en una macroestructura del sistema de información global. El concepto de organización se puede ampliar al de comunidad INTERglobal (usuarios de INTERNET) donde existe una potente pero inmadura herramienta de hipertexto: World Wide Web (WWW).
- Las *redes de hipertexto* presentan una serie de nodos o puntos que están conectados por enlaces de distinta tipología; sin embargo estas estructuras hoy día apenas ofrecen información mínimamente elaborada al usuario, se limitan a ofrecerle una serie de documentos que están relacionados por ligaduras que son recorridas. El hipertexto como estructura activa (y no pasiva) que interviene constantemente en la búsqueda de información dirigiendo al usuario en la navegación es capaz de crear información elaborada acorde a las necesidades de información del usuario: el hiperdocumento. Sin embargo esta potente característica del hipertexto está siendo desaprovechada en la mayoría de sistemas que gestionan las redes de hipertexto.
- No existe una *estructura formal de base de datos* (1) que normalice el almacenamiento de las estructuras de hipertexto. Esto hace que aparezcan retenciones (lógicas por otra parte) al uso de sistemas de hipertexto. No existe compatibilidad de ningún tipo entre los sistemas de hipertexto existentes, ni siquiera existe una perspectiva de llegar a dicha compatibilidad. Se necesita pues crear una base común, un esquema conceptual flexible, que permita partir de un lugar común para que la estructura HAM se pueda llevar a la práctica. Cada usuario podrá usar el interfaz gráfico que prefiera, pero tiene la seguridad de que la información que almacene en su sistema puede integrarse en otra hiperestructura que use un interfaz distinto y tal vez más potente, siguiendo la filosofía Cliente-Servidor.

Algunos de estos problemas han sido apuntados en otros trabajos genéricos sobre el concepto de hipertexto, mientras que otros surgen del uso y análisis de las utilidades para la creación de redes de hipertexto y de edición electrónica. Pero pretendemos ir un paso más allá de la repetitiva enumeración de problemas tradicionales, aportando un modelo de hipertexto para su solución, o por lo menos para canalizar su solución.

(1) Equivalente al nivel de Base de Datos, que junto con el nivel de Presentación o Interface de usuario y el nivel HAM (Hypertext Abstract Machine) o Elementos estructurales, conforman el esquema de un sistema de hipertexto según el esquema formulado por Campbell y Goodman en 1988, y recogido en NIELSEN, J. (1990) p. 169

Se tratarán aquí los cinco primeros puntos ya que el sexto por su extensión y complejidad debe dar lugar a otro trabajo en donde se expondrá claramente el desarrollo de la solución al problema de la falta de una estructura normalizada de las bases de datos en los que se apoyen los sistemas de hipertexto (2).

■ El hipertexto documental: Desarrollo de un modelo de interfaz navegacional

1. INTERFAZ NAVEGACIONAL

El concepto de interfaz tradicionalmente hace referencia únicamente al modo de presentar la información. Sin embargo qué duda cabe de que hay una estrecha correlación entre la organización de la información y las posibilidades de presentarla, como aclara Antonio R. de las Heras: *"No nos quedemos, por tanto, en la reducción de la arquitectura del interfaz a su parte gráfica, detrás está la elaboración teórica que crea una síntesis de conceptos, una fructífera relación de ideas que, eso sí, encuentran en el lenguaje gráfico un magnífico código para representarse"* (3).

Podemos adoptar el esquema de Stephen T. Kerr, y distinguir entre *superficie e interfaz*. Superficie entendida como "la parte del texto visible para el usuario en un momento dado" e Interfaz como "el sistema o estructura que da al usuario acceso a la parte del texto que le interesa y de la forma que desea" (4). Englobando pues dentro del concepto de interfaz a:

- Estructura inmediata (Instrucciones y ayudas a la orientación incluidas en la página o pantalla)
- Estructura interna (Ayudas que no siempre están visibles)
- Estructura externa (Ayudas exteriores al sistema en sí; manuales, directores, etc..)
- Contexto físico y psicológico del usuario (Conjunto de conocimientos necesarios para desenvolverse en el medio)

El interfaz, definido pues como modelo conceptual de creación y lectura del hipertexto, debe permitir dos preceptos básicos: Saber dónde estamos y saber a dónde podemos ir. El usuario del hipertexto cuando activa enlaces que le llevan de un documento a otro puede perder la noción de lo que está buscando y en que lugar de la red de hipertexto se encuentra. No debemos confundir esta desorientación con las posibilidades de flexibilidad que apunta el hipertexto, son cosas totalmente distintas. Se deben crear redes de hipertexto flexibles en cuanto a su construc-

(2) Se trabaja actualmente en el desarrollo de unas extensiones del HTML, que se adapten al modelo de hipertexto documental.

(3) DE LAS HERAS, A.R. (1991) p. 152

(4) KERR, S.T. (1987) p. 346

ción, mantenimiento y consulta, pero ofreciendo al usuario herramientas para la navegación por el sistema.

El modo de enfocar el diseño del modelo de interfaz navegacional de hipertexto consistente, con vistas a resolver los problema latentes en el sistema, se estructura en una serie de soluciones:

• **SISTEMAS DE BROWSING.** Esta solución plantea la necesidad de presentar de forma gráfica (Iconográfica, Esquemática o Visual) la red de hipertexto en la que se encuentra el usuario indicando el lugar en el que se encuentra. La similitud con un mapa que ayuda en la navegación es evidente. El usuario debe poder navegar con este mapa en el que se mostrarán los nodos existentes y/o recorridos, las relaciones con otros nodos, su tipología y si se han recorrido dichos enlaces o no.

• **CREACION DE UNA RED SEMANTICA.** Paralelamente a la red documental que se crea al establecer enlaces de distinto tipo entre los documentos, se debe crear una red semántica en donde se establezca una jerarquía entre distintos "temas" de los documentos existentes. Los temas deben de estar conectados de algún modo con los documentos que versan del mismo. Esta idea surge de la unión entre un Tesoro, o lenguaje documental, y el concepto de Hipertexto. Gestionar el hipertexto a través de una red semántica o Tesoro.

• **REGISTRO DE MARCAS (Acceso directo).** El usuario debe poder tener la posibilidad de almacenar la dirección o localización de los documentos consultados y que considere interesantes. Para esto el interfaz debe disponer de un libro o registro de marcas (Bookmark) que almacene dichas localizaciones para que el usuario pueda acceder de modo rápido a dichos nodos. Este registro de marcar puede ser simple (formato listado) o estructurado por temas de interés.

• **INDICACION DEL PUNTO DE DESTINO (Enlaces definidos)** . Cuando el usuario selecciona un enlace no debè sumirse en la incertidumbre de hacia donde se desplazará (Enlace plano y unidireccional), debe visualizar una referencia del destino del enlace o de los posibles destinos existentes para que el usuario pueda seleccionar uno; de este modo el usuario mientras realiza su navegación por el sistema conoce en todo momento el resultado de la acciones que va o puede desarrollar.

• **CREACION DE UN HISTORICO DE NAVEGACION.** Esta funcionalidad permitirá conocer el camino que se ha recorrido y las acciones que se han realizado. El usuario puede volver a un punto del histórico en cualquier momento. En el histórico se reflejarán los pasos dados por el usuario, bien en la red semántica o en la red de documentos.

• **IMPLEMENTACION DE HERRAMIENTAS DE RI (Recuperación de Información).** El sistema debe incluir motores de consulta con diversas técnicas de recuperación de información; búsqueda en texto completo en el documento actual o en toda la red del hipertexto. Esta búsqueda se realizará de modo similar al que se hace en la

búsqueda en bases de datos documentales. La opción de incluir campos por los que recuperar cierta información es interesante. Podemos ver estos campos como una serie de etiquetas, cuyo número es variable y que no está definido de antemano. Sin embargo cuando se crea una etiqueta (que acota un texto, imagen, etc...) en un documento, esta se introduce en la lista de campos del sistema de hipertexto. El usuario es capaz de este modo de fijar el ámbito de su navegación y restringirla a una serie de documentos. Asimismo es interesante el incluir técnicas de búsqueda basadas en la Red semántica base del sistema de hipertexto, generando lo que hemos denominado L.I.T. (Lenguaje de Interrogación de Tesoros)

Es difícil que después de que al usuario se le ofrezca un sistema de hipertexto en donde se implementen todas estas herramientas pueda perderse en la red de información. Si en un momento determinado el usuario observa que la herramienta que está utilizando para realizar la navegación no es adecuada puede corregir su rumbo usando otra herramienta distinta. Vemos pues que no se trata de soluciones que podrían servir por sí mismas, sino que se complementan mutuamente y de un modo totalmente natural.

2. EL INTERFAZ COMO ESTRUCTURA: RELACIÓN ENTRE INFORMACIÓN Y CONTROL EN SU UTILIZACIÓN

Una aproximación al sistema de construcción de enlaces entre nodos, y de estructuración de documentos, en una red de hipertexto, arroja los siguientes resultados:

- Existe una necesidad de **acceso distribuido** a la información, el usuario debe poder acceder a una determinada información documental no a través del documento que la contiene (como se ha venido haciendo normalmente en las estructuras verticales de información) sino a través de cualquier documento que la referencie. Este tipo de referencias pueden ser **unidireccionales** o **recíprocas**. Las referencias unidireccionales (a las que denominaremos relación **puntero**) se producen cuando una información documental hace referencia a otra, pero la relación inversa no se produce. Las referencias recíprocas (relación **punteo**) son necesarias en el establecimiento de una relación bidireccional entre dos nodos o puntos de información. En cualquier caso ambas relaciones deben ser **multidireccionales**, es decir, un nodo origen puede tener varios nodos de destino. Esta multirrelación, ausente en la mayoría de los sistemas de hipertextos usuales, implica que las relaciones dejan de ser planas y se convierten en definidas, indicando el o los destinos, antes de activar la relación.
- Existe una necesidad de **reusabilidad** de la información. Si cierta información se repite en varios documentos la duplicación de dicha información en cada uno de esos documentos puede crear problemas de consistencia de la red de hipertexto. Si en un momento dado se debe modificar una información repetida el proceso de cambio se debe realizar en todos los documentos que **inclu-**

yan dicha información. Una relación que denominamos incluye que permita hacer referencia a un nodo o punto de un nodo solucionaría el problema de la reusabilidad. Mientras que las relaciones puente o puntero realizan un desplazamiento de un documento a otro, la relación incluye insertaría en el lugar correspondiente del documento aquella información documental a la que incluye, es decir no se realiza ningún movimiento. Si un documento contiene una relación de este tipo con la información que debe incluir, la relación inversa de **incluido** se debe crear al mismo tiempo.

- La condensación de contenidos y su posterior revisión completa se debe realizar a través de una relación de **expansión** que al ser activada nos mostrará un texto susceptible de bascular en una contracción o retroexpansión, a modo de relación inversa. Permite presentar el texto en distintos niveles de profundidad.
- Otra relación interesante es la de **sustitución**; cada vez que se active el nodo que está definido, se pasará a la visualización siguiente definida en la lista de sustituciones de la relación.
- Se necesita una forma de **estructuración** de la información documental. De este modo la ordenación jerárquica de información permitirá una mejor orientación por parte del usuario, y una división conceptual clara del contenido informativo de un documento. Cuando un nodo está subordinado a otro se dirá que el nodo más amplio está relacionado con el específico a través de una relación de **parte**; esta relación tiene su inversa que es la que se establece desde un nodo específico a su nodo genérico: la relación de **todo**. Evidentemente cuando se crea una relación parte se crea al mismo tiempo una relación todo. Estas relaciones estructurales deben ser diferenciadas de las relaciones semánticas, basadas en un red conceptual tipo tesoro, que relacionan nodos a través de su contenido, y no formando estructuras documentales propiamente dichas, tales como secciones, capítulos, etc...
- El usuario en un momento debe poder realizar **aclaraciones puntuales** e insertar una información subliminal en un nodo o punto de un nodo. Esta información no llega a tomar consistencia de nodo propio por lo que se debe crear una relación que permita esta operación. Esta relación se denomina **nota**, y se visualizaría en una ventana virtual o pop-up. Cuando se usa una relación de nota permite insertar una información endógena en un nodo o punto de un nodo y visualizarla en el momento que se desee para desaparecer posteriormente. Es pues una operación basculante.
- El usuario puede en cualquier momento **ejecutar aplicaciones externas** (consultas a bases de datos, aplicaciones ofimáticas y de gestión, etc.) al sistema de hipertexto o **realizar ciertas operaciones** a través de algún tipo de lenguaje de programación. Esta relación tiene cierto parecido a la relación de nota ya que no estamos relacionado nodos o puntos de nodos sino que estamos

introduciendo información endógena (en este caso algún tipo de comandos) en ese nodo o punto. También es necesario considerar dentro de esta categoría a la información **multimedia**, los cuales ejecutarían la visualización de una imagen en movimiento o de sonidos.

Estas relaciones pueden caracterizarse en multitud de atributos ya expuestos por otros autores, sin embargo el modelo propuesto puede resumirse en los siguientes que están descritos en la tabla adjunta (Ver TABLA DE RELACIONES):

- **Denominación de la relación:** Denominaciones de la relación.
- **Símbolo de la relación:** La tipología de relaciones que proponemos debe poder ser representada gráficamente, es por ello por lo que hemos adoptado como convención una serie de símbolos para expresar cada una de las relaciones descritas (Ver TABLA DE RELACIONES al final).
- **Necesidad de la relación:** Expone la necesidad informativa que da pie a la definición de cada una de las relaciones.
- **Completitud de una relación:** Este atributo indica si la relación, para poder ser utilizada o activada, es completa en sí misma (no necesita otro nodo que el definido con la propia relación) o enlaza dos o más nodos con lo que se denomina como no completa
- **Relación recíproca:** Algunas relaciones poseen la capacidad de bascular hacia una relación recíproca determinada, que también puede entenderse como *relación complementaria*.

Además de la tipología de relaciones es necesario introducir unos parámetros de conceptualización de la información en los sistemas de hipertexto. La información, en el hipertexto, se conceptualiza a través de documentos y nodos. Los nodos son partes específicas de un documento que es utilizado por una relación, mientras que los documentos son la unidad básica de estructuración informativa. Por ello en los sistemas de hipertexto se definirán unos nodos centrales, correspondientes con macroestructuras del sistema, que servirán como punto de referencia inicial a la navegación, y a la posterior integración de documentos en el sistema de información. Las diversas maneras de estructuración general y de agrupación de documentos y nodos, pueden parametrizarse según el propósito de aplicación de cada sistema de hipertexto.

■ El hipertexto en cooperación

Antes de continuar con este punto, hagamos una reflexión acerca de lo visto hasta el momento: Se ha expuesto el problema de la necesidad de estructuras horizontales de información, como la que aporta el hipertexto, se han estudiado los proble-

mas que tiene la navegación por este tipo de estructuras y algunas soluciones aportadas y por último se ha planteado la normalización de los distintos tipos de enlaces o relaciones del hipertexto a partir de las necesidades de los usuarios.

Sin embargo una de las necesidades actuales del usuario es el uso de las redes de hipertexto en sistemas de información cooperativos. El uso del hipertexto tiene poco sentido en sistemas de información individuales ya que este método de utilización provoca duplicación de información y de esfuerzos en la recopilación e introducción de información en redes de hipertexto y la posterior creación de relaciones. El hipertexto debe estar orientado a la construcción cooperativa de una red de información. Los usuarios de una determinado ámbito colaboran en la construcción de un sistema cuyos contenidos informativos pueden ser consultados por la totalidad de los miembros de la organización. Este método de uso del hipertexto está más acorde por las necesidades actuales de recuperación de información. Aquí la reflexión sobre el hipertexto entronca con la de las herramientas avanzadas de flujos de documentos (doc-flow), o de gestión electrónica de documentación, que integran todos los recursos ofimáticos de una organización, a través de interfaces estandar y abiertos a todo tipo de arquitecturas, del tipo Oracle Book o Lotus Notes.

Este concepto se complementa con la visión de microestructuras de hipertexto que han sido creadas dentro de una macroestructura común de información. Las microestructuras son fruto del trabajo individual mientras que la macroestructura es producto de la colaboración entre los miembros de una organización.

Por otro lado la red que se crea al introducir documentación en estos sistemas cooperativos se usa para "pescar" información y no para que el usuario quede atrapado en ella. Es necesario pues crear unas normas que ayuden en el buen uso del hipertexto por parte de los miembros de la organización, las normas deben contemplar los siguientes aspectos para la consecución de estructuras cooperativas de hipertexto:

- **Tipología de los documentos** a introducir en el sistema. Previamente a la introducción de información y relaciones (nodos y enlaces) en el sistema de hipertexto, los miembros de la red han llegado a un consenso en cuanto al tipo de documentos que pueden introducirse en el sistema. Esta norma debe impedir que documentos que no son susceptibles de introducir en la red del hipertexto puedan hacerlo creando así el caos y el desorden dentro del sistema.
- **Datos de Identificación.** Cuando un documento se introduce en el sistema se lleva un registro de identificación del individuo que lo hace y del documento que introduce. Estos datos suelen ser: nombre del usuario, localización del mismo, descripción del documento, fecha de introducción, fecha de la última consulta del documento, nivel de acceso, asunto, etc...
- **Formato de introducción del texto:** estas normas nos dirán los tipos de sangrados, la estructuración del texto, posicionamiento de las páginas, conver-

sión a hipertexto de ciertas estructuras convencionales como notas a pie de página, índices, sumarios, etc...

- **Creación de relaciones entre documentos.** Estas normas indican cuáles son los documentos que pueden relacionarse entre ellos, lugares dentro del documento en donde deben de encontrarse estas relaciones (en todo el documento o solo en una parte del mismo), presentación visual de estos enlaces, etc...
- **Acceso a documentos.** Más que normas podemos decir que se tratan de recomendaciones para facilitar el uso del hipertexto en la búsqueda de información. Estas normas indican elementos tales como búsqueda por temas, selección de un documento a consultar, volver al documento anterior al consultado ese momento, tipos de relaciones, etc...

Estas normas son las que posibilitan las macroestructuras de información basadas en microestructuras de hipertexto anteriormente mencionadas, y pueden contemplarse de forma explícita o implícita; del primer modo el sistema global debe participar activamente en el cumplimiento de estas normas, de la segunda manera es el conjunto de los usuarios del sistema quienes deben velar por dicho la puesta en práctica de estas normas.

Por encima de las redes corporativas, donde existe un rígido control de la información y los recursos, donde se comparten objetivos comunes y mensurables, la aplicación del hipertexto en una red global, tipo Internet, ofrece un claro ejemplo de hipertexto en red, el WWW. Sin embargo la internet es un "fenómeno de anarquía de lo más curioso"; los documentos (páginas HTML) están disponibles para la comunidad INTERglobal, sin embargo no existe una metodología en la creación de estos recursos. La diversidad de estructuras organizativas (a nivel conceptual y visual) provoca desorientación en el usuario y es un factor determinante en el fenómeno clásico de los sistemas de hipertexto: el desbordamiento cognoscitivo. Es necesario un desarrollo teórico y normativo, sobre lo que se ha denominado "Hipertext networking" (5).

■ El hiperdocumento

¿Que persigue el usuario cuando se introduce a navegar por la red de hipertexto para acceder y en algunos casos consultar el contenido informativo de la misma? El individuo que navega por estos mares tiene necesidad de conocimientos que se satisfacen al acceder a diversos nodos a través de los enlaces entre ellos. Sin embargo no será el conjunto de nodos el que configure el conocimiento que asimilará el usuario. Cuando se localiza un punto de información de interés dentro de un nodo el individuo comienza su travesía por la red de hipertexto, navegando de un docu-

(5) DECEMBER, J. (1994) p. 35

mento a otro, siguiendo los enlaces que dan consistencia a la estructura. La estructura aporta significado.

Estamos partiendo de la base de que el usuario tiene una serie de necesidades de información para la adquisición de conocimientos que luego serán usados de un modo u otro, sin embargo el hipertexto no debe dar una impresión de estructura pasiva en este proceso, todo lo contrario, el hipertexto es una herramienta activa en la búsqueda de información ya que puede ofrecer una información elaborada que responda a las necesidades de información de un usuario: el hiperdocumento.

Por hiperdocumento no entendemos el conjunto de documentos (abstraídos en nodos de información) existentes en la red de hipertexto. El hiperdocumento será la reunión y posterior elaboración de información, que responda a una necesidad de información determinada, extraída de los nodos o puntos de la red que se han consultado a través de los enlaces entre los mismos.

Cuando el usuario se desplaza por el hipertexto y comienza su odisea en busca de información hallará algún punto de apoyo, nodo o punto, que dirija dicha búsqueda. Cuando esto sucede el sistema debe de ser capaz de ofrecer la posibilidad de seguir los enlaces establecidos a partir de dicho punto de partida, hasta un cierto nivel de alejamiento del mismo. Al mismo tiempo mientras que el sistema sigue las distintas ligaduras de forma automática, el usuario debe poder dirigir este proceso o simplemente delegar totalmente en el sistema la función de recopilar esta información.

Este tipo de procesos deriva de los utilizados en los sistemas expertos generadores de informes, básicamente estos sistemas son capaces de inferir respuestas a ciertas preguntas realizadas por el usuario a partir de: una base de datos de documentos entre los que se han establecido relaciones de forma manual o automática y de una base de datos de reglas de inferencia (ver GRAFICO al final del artículo).

De este modo tras la síntesis de los distintos nodos relacionados se podrá acceder a un proceso de análisis que permitirá el aislamiento de proposiciones concretas y formales. Ambos procesos conforman el Hiperdocumento y aplicarse a la cuestión planteada.

■ Conclusiones

La gran cantidad de información en soporte papel hace imposible la eficacia de estructuras verticales y lineales de información en la adquisición de conocimiento. El hipertexto nos ofrece estructuras horizontales y distribuidas de búsqueda, recuperación y acceso a la información documental que eliminan la duplicación de información y que permiten redes de información creadas de modo cooperativo que a pesar de su carácter descentralizado son susceptibles de construirse siguiendo una serie de normas que respeten dicha cooperación.

Es necesario tener en cuenta que el hipertexto plantea una serie de problemas de desorientación y de normalización conceptual en la estructuración de información y la tipología de enlaces con base en unas necesidades de información que han sido expuestas, aportando al mismo tiempo una serie de bocetos de posibles soluciones a dichos problemas.

Se ha hablado de algo más que una simple herramienta de estructuración de información para su posterior recuperación, se debe considerar al hipertexto como una estructura activa que permite satisfacer necesidades de información mediante la elaboración de hiperdocumentos en los que se condensa la información relacionada en la red de hipertexto.

Los tiempos cambian, las necesidades de acceso a la información también, el papel no es un soporte adecuado para dichas necesidades, por otro lado tenemos a nuestra disposición un desarrollo de la tecnología informática bastante avanzado y disponemos de una herramienta como el hipertexto, que puede solucionar todos estos problemas si previamente se da una salida a las cuestiones de conceptualización y desarrollo que actualmente tienen los propios sistemas de hipertexto. Los recursos para actuar existen y la cultura de la información global también (INTERNET), ahora sólo queda que se utilicen correctamente. El Hipertexto Documental, como filosofía, como modelo básico de referencia, debe convertirse en el interfaz básico o estandar de recuperación de información de modo activo, integrando el resto de mecanismos de consulta y navegación por la información, que otros sistemas implementan parcialmente. Creemos, y en ello trabajamos, que la verdadera realización del hipertexto será la implementación de redes semánticas en el diseño de relaciones, así como la normalización, en sentido amplio, de su macro y microestructura, a nivel de documentos y de sistemas.

■ Bibliografía seleccionada

- ANDRÉ, J.; FURUTA, R.; QUINT, V. (comp.) (1989) : *Structured documents*. Cambridge. Cambridge University Press.
- ABADAL FALGUERAS, E. (1994) : *El futuro de la edición ¿Es electrónico?: Tecnologías de creación y empleo de la información*. DOCUMAT' 94. pp.371-391.
- BROWNE, S.: (1995) : *Internet a través de Mosaic y World-Wide-Web*. Madrid. Anaya Multimedia.
- CANALS CABIRÓ, I. (1994) : *Propuesta de una parrilla de análisis para el pre-diseño de libros electrónicos*. DOCUMAT' 94. pp.396-401.
- CODINA, L. (1994) : *Sistemas de gestión documentales: Estado del arte y estrategias de utilización (I-II y III)*. BINARY-BYTE. (Jun - Jul/Ag - Sept)
- DE LAS HERAS, A.R. (1991) : *Navegar por la información*. Madrid, Fundesco.

- DECEMBER, J. (1994) : *Electronic publishing on the Internet: New traditions, new choices*. Educational technology. (nº 7, sept) pp.32-36.
- EDICION (1995) : *Edición electrónica: Publicaciones sin papel* (Informe). PC Magazine. (Mayo) pp.213-242.
- GARCÍA MARCO, F.J. (1994) : *Hipertexto y lenguajes documentales: Retos y sinergias*. DOCUMAT' 94. pp.417-426.
- KERR, S.T.: (1987) : *De la página a la pantalla*. EN "CD ROM el nuevo papiro" Madrid. Anaya Multimedia. pp.339-357.
- LU, C. (1993) : *Publíquelo electrónicamente* (Dossier). BINARY-BYTE. (Diciembre) pp.116-130.
- MCCUSKER, T. (1994) : *Documentos abiertos para toda la empresa*. DATAMATION. (Julio/Agosto) pp.60-61.
- NIELSEN, J. (1990) : *Hypertext & Hypermedia*. San Diego. Academic Press.
- PASTOR SÁNCHEZ, J.A. (1994) : *Una herramienta para la toma de decisiones en la empresa: El hipertexto documental*. Comunicación presentada a las II Jornadas Nacionales de Información y Documentación Empresarial (Murcia, Mayo 1994).(No publicado)
- PETERSON, R. (1993) : *Visual information*. New Jersey. Educational Technology Publications.
- RADA, R. (1991) : *Hypertext and paper: A special synergy*. International Journal of Information Management. (vol. 11, nº 1) pp.14-22.
- RADA, R. (1992) : *Balanced outlines and hypertext*. Journal of Documentation. (vol. 48, nº 1 (Mar.)) pp.20-44.
- SAORÍN PÉREZ, T. Y PASTOR SÁNCHEZ, J.A. (1993) : *El tesoro en hipertexto: un interfaz bajo hipertexto para un sistema gestor de construcción de tesauros*. Comunicación presentada a las I Jornadas de la ISKO sobre "Organización del conocimiento en los sistemas documentales" - Noviembre 1993.(No publicado)
- SCHOOP, J.T.; SÁNCHEZ, E.; GARÍ, A. ET AL. (1994) : *Nuevas aplicaciones para los sistemas de información: World-Wide Web*. Boletín de RedIRIS. (nº 27, mayo) pp.15-27.

Denominación de la Relación	Símbolo de la Relación	Necesidad Informativa de la Relación	Completitud de la Relación	Relación Recíproca	Efecto visual a nivel de interfaz
Puntero		Acceso distribuido a la información	No Completa	No tiene	Desplazamiento hacia un nodo de información
Puente		Acceso distribuido a la información	No Completa	La propia relación Puente	Similar a Puntero pero con posibilidad de volver al nodo origen
Expansión		Condensación de Contenidos y representación de información en distintos niveles de profundidad	Completa	Contracción	Inserción de información con desplazamiento
Contracción		Condensación de Contenidos y representación de información en distintos niveles de profundiad	Completa	Expansión	Supresión de una información con "compactación" visual del documento
Nota		Aclaraciones puntuales cuya información no llegan a tomar entidad como nodo propio	Completa	No tiene	Aparición de una información superpuesta al documento.
Sustitución		Adaptación de un mismo contenido a las distintas necesidades de los usuarios	Completa	La propia relación de Sustitución	Aparición en orden cíclico de una serie de informaciones definidas
Todo		Estructuración de información documental	No Completa	Parte	Similar a Puente, regreso activando la relación Parte correspondiente
Parte		Estructuración de información documental	No Completa	Todo	Similar a Puente, regreso activando la relación Todo correspondiente
Incluye		Reusabilidad y eliminación de duplicaciones de información	No Completa	Incluido	Idéntica a la relación Expansión
Incluido		Reusabilidad y eliminación de duplicaciones de información	No Completa	Incluye	Idéntica a la relación Contracción
Comando		Ejecución de aplicaciones externas al sistema de Hipertexto	Completa	No tiene	Ejecución de una Aplicación (incluso aplicaciones Multimedia)