

Herramientas y estrategias visuales para sistemas de aprendizaje

Sergio Martig – Perla Señas

Laboratorio De Investigación y Desarrollo en Informática y Educación (LIDInE)
Instituto de Investigación en Ciencias y Tecnología Informática (IICTI)
Departamento de Ciencias e Ingeniería de la Computación
Universidad Nacional del Sur - Bahía Blanca
[smartig/psenas]@cs.uns.edu.ar

Introducción

En el marco educativo, cuando el desafío es el logro de aprendizajes significativos, cuando se trata de hacer asumir la propia elaboración de significados, en definitiva cuando se busca que “aprendan a aprender”, es importante contar con herramientas visuales capaces de representar el conocimiento.

En tal sentido se ha trabajado sobre los Mapas Conceptuales Hipermediales (MCH), enfatizando el diseño de herramientas que favorezcan la construcción y lectura de los mismos.

Un aspecto importante es potenciar la información representada en los mismos, ofreciendo acceso a la bibliografía, permitiendo acceder desde el esquema visual a documentos en los que se desarrollan y amplían los conceptos representados en las vistas de los MCH.

Desde lo cognitivo es proveer un mecanismo de adquisición de información dentro de un marco contextual, el brindado por el MCH.

Ambientes MCH

Recordemos que los MCH están compuestos por dos planos de información:

▪ Plano MCH propiamente dicho:

Esta capa de los MCH es la que corresponde al documento hipermedial; donde a cada nodo de la hipermedia se lo denomina vista del MCH. Cada vista puede ser visualizada en una ventana y es caracterizada por un color y por un nombre, por defecto el del concepto propio más abarcativo en dicha vista. El saldo positivo que se logra con la partición del mapa en vistas (desde lo pedagógico y desde lo operacional), puede tornarse negativo si el lector del mapa pierde las referencias conceptuales con respecto al todo mientras centra su atención en una vista particular. Con este objetivo se amplió ambiente MCH existente con un Grafo de Vistas (GV_{MCH}) que brinde al usuario información contextual mientras está accediendo a una vista particular. [Mar01]

Por otro lado se consideró que era de suma importancia disponer de una herramienta que permitiera obtener una composición de todas las vistas que conforman un MCH, para lo cual se definió el Grafo Integrador de un MCH (GI_{MCH}). [Mar00]

La idea del Grafo Integrador Anidado de un MCH surgió luego como síntesis de los trabajos anteriores, siendo una herramienta interactiva que permite obtener información contextual y detalle a demanda del usuario sobre un MCH dado.

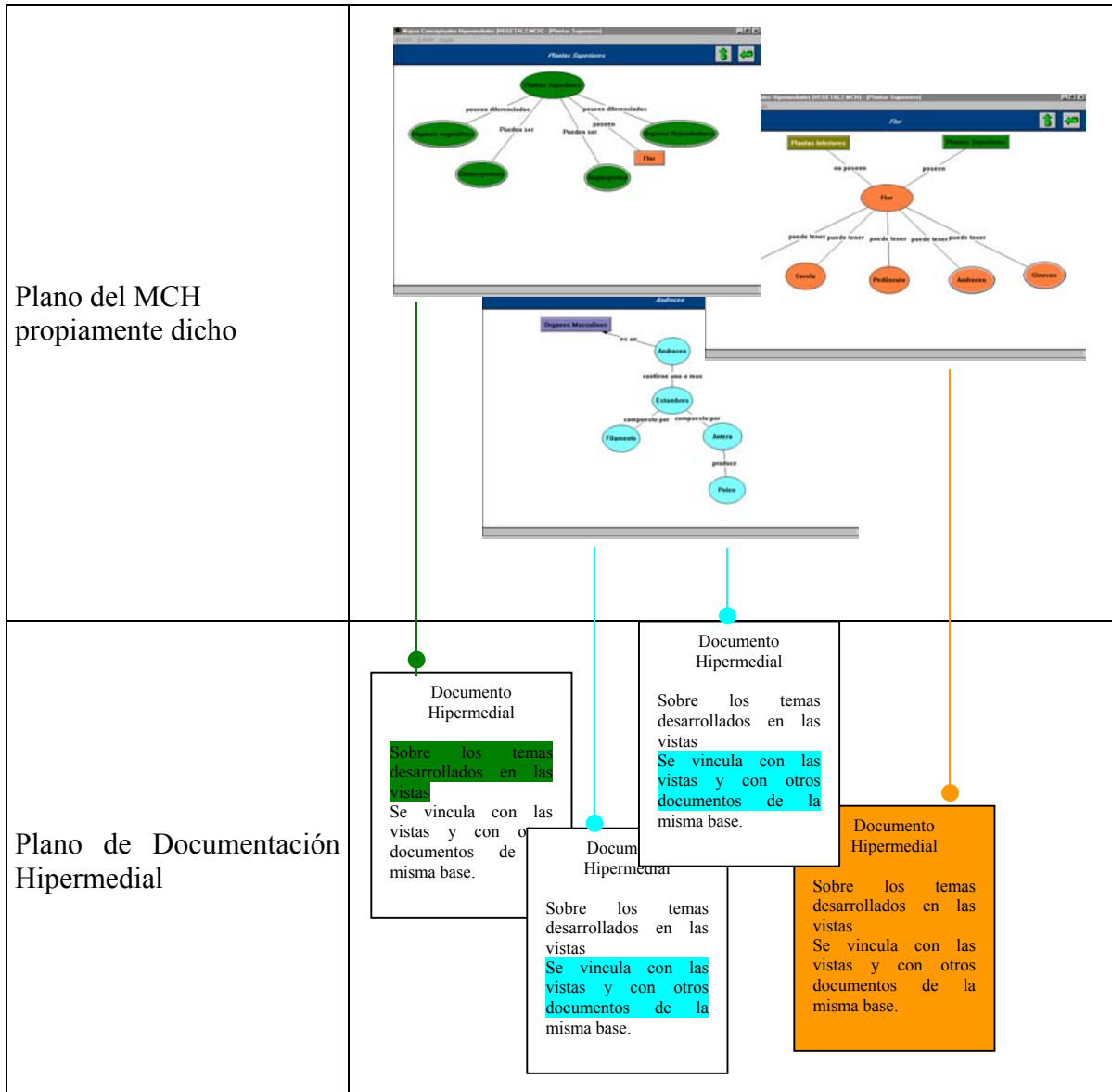
Este aspecto de los MCH es sobre el que más hemos trabajado, diseñando distintas herramientas que enriquecieron el ambiente original.

▪ Plano de Documentación Hipermedial:

En el diseño de los MCH hay un segundo nivel de información compuesto por un conjunto de documentos hipermediales. En este nivel se almacena información relacionada con las distintas vistas.

En realidad la idea es que el lector del MCH pueda acceder a documentos vinculados con los conceptos contenidos en cada vista.

Estamos trabajando en la manera de establecer los vínculos entre las distintas vistas de un MCH y los documentos relacionados, puntualmente la que se desea es establecer los vínculos no sólo a los documentos, sino a secciones específicas de los mismos.



Establecer los vínculos entre las vistas que componen un MCH y la base hipermedial subyacente ofrece distintos frentes:

- El mantenimiento de los vínculos entre ambos planos. Su generación en la etapa de autoría.
- El acceso a los documentos desde el MCH en el modo lector.

Además lo que deseamos es reflejar qué parte del documento es de interés para una vista particular, esto determina un problema adicional que es el marcado dentro del documento, lo cual no es una tarea trivial, principalmente por la naturaleza hipermedial de los documentos.

Aplicaciones

Dentro de un ambiente de aprendizaje los MCH pueden ser en sí mismos una herramienta válida para la caracterización de manera concisa y efectiva de documentos. Para lo cual se tiene planeado trabajar en la organización de repositorios de documentos. Disponer de los MCH asociados a los documentos y a través de ellos acceder al potencial de la plataforma constituye un poderoso recurso. Las facilidades de interconexión de los mapas brindan la posibilidad de tener una visión integrada de los contenidos de un conjunto de documentos.

Bibliografía

- [Ber83] Bertin, J. "Semiology of Graphics: Diagrams, Networks, Maps". University of Wisconsin Press, Madison, Wisconsin, 1983.
- [Dix98] Dix, A., Finlay, J., Abowd, J., Beale, Russell, "Human-Computer Interaction", Prentice Hall Europe, 1998.
- [Fol92] Foley, J., Van Dam, A., "Fundamentals of Interactive Computers Graphics", Addison-Wesley, Reading, Massachusetts, segunda edición, 1992.
- [Gri95] Grinstein G - Levkowitz H. "Perceptual Issues in Visualization", Springer-Verlag, 1995.
- [Laj93] Lajoie, S. "Computer Environments as Cognitive Tools for Enhancing Learning". 1993. McGill University.
- [Leh93] Lehrer, R. "Authors of knowledge: Patterns of Hypermedia Design". 1993. University of Wisconsin-Madison.
- [Mar00] Martig, S. y Señas, P. "Herramientas para la construcción de conocimiento en ambientes de aprendizaje abiertos: Construcción y Visualización del Grafo Integrador de un MCH". VI CACIC. Argentina. 2000.
- [Mar01] Martig, S. y Señas, P. "GIA MCH". VII CACIC. Argentina. 2001.
- [Mar01] Martig, S. y Señas, P. "GV MCH". VII CACIC. Argentina. 2001.
- [Mor96] Moroni, N. - Vitturini, M. - Zanconi, M. - Señas, P. "Una plataforma para el desarrollo de mapas conceptuales hipermediales". Taller de Software Educativo - IV Jornadas Chilenas de Computación. Valdivia. 1996.
- [Mut97] Mutzel, P. "An Alternative Method to Crossing Minimization on Hierarchical Graphs".
- [Nov85] Novak, J. "Metalearning and metaknowledge strategies to help students learn how to learn. Cognitive Structure and Conceptual Change". New York. Academic Press. 1985.
- [Nor93] Norman, D. "Things that Make Us Smart". MA: Addison-Wesley. 1993.
- [Rao93] Rao, R., Card, S., "The Table Lens: Merging Graphical and Symbolic Representations in an Interactive Focus+Context Visualization for Tabular Information", Proceedings CHI'94, 318-322.
- [Señ96] Señas, P., Moroni, N., Vitturini, M. y Zanconi, M.: "Hypermedial Conceptual Mapping: A Development Methodology". 13th International Conference on Technology and Education. University of Texas at Arlington, Department of Computer Science and Engineering. New Orleans 1996.
- [Señ98] Señas, P., Moroni. "Herramientas no convencionales para el aprendizaje de la programación". IV CACIC. Argentina. 1998.
- [Tuf90] Tufte, E.R., "Envisioning Information", Cheshire, CT Graphics Press, 1990.
- [Zan98] Zanconi, M., Moroni, N., Vitturini, M., Malet, A., Borel, C. y Señas, P. Tecnología computacional y meta-aprendizajes. RIBIE-98. 1998.