

Una propuesta Metodológica para el Diseño de Interfaces y Mapas de Navegación en Aplicaciones Hipermediales.

Bruno Sottolichio Leighton, Yussef Farrán Leiva

bsottoli@inf.udec.cl, farran@udec.cl

Sumario

Se presenta una propuesta para el diseño de productos software que hacen utilización masiva de medios, la cual fue probada en el desarrollo de una aplicación para capacitación de una planta industrial de la VIII Región, Chile [BRSO98].

Sobre la base de las características propias de este tipo de aplicaciones, claramente se puede notar que un enfoque tradicional (funcional u orientado a objeto) no es suficiente para lograr una estructuración y documentación adecuada, pues no consideran explícitamente algunos componentes que en este tipo de aplicaciones son de gran importancia.

Por lo anterior, y sobre la base del estudio de metodología orientadas a hipermedios y ambientes gráficos, específicamente RMM (Relationship Management Methodology) [ISBA95] y ADV chart [MATU97], se hace una propuesta específica que aprovecha las ventajas de ambas.

1. Introducción

Como necesidad inmediata ante el desarrollo de una aplicación hipermedial, está la utilización de una metodología adecuada para diseñar y documentar el producto software. Surge así el estudio de las metodologías RMM y ADV chart con el fin de utilizarlas como método de diseño y documentación.

Sin embargo, el estudio de estas metodologías no fue completamente satisfactorio. Veamos algunas de sus falencias.

- La metodología RMM [ISBA95] exige que se obtenga el esquema E/R que gobierna la lógica de la aplicación, pero muchos de los módulos pertenecientes a la aplicación no quedan documentados bajo este esquema, como por ejemplo, todos los procesos gatillados por la ocurrencia de un evento en particular. Además, esta metodología es de poca utilidad cuando la volatilidad de la información es baja o de características estables, que es la situación de la información involucrada en un proyecto tipo tutorial.
- La utilización de ADV chart [MATU97] es bastante completa en la documentación de interfaces, maneja el concepto de evento, realiza una buena descripción de los elementos involucrados en cada pantalla y en cierta medida de la navegación a través de la aplicación, pero no involucra la naturaleza de los elementos insertos en cada despliegue o pantalla que compone la interfaz (texto, bitmap, vídeo, etc.).

Por estos motivos, se propone una nueva metodología de diseño que pretende documentar el esquema de navegación de la aplicación y el diseño de la interfaz. Esta metodología nace inspirada en el diseño navegacional de RMM y la claridad para documentar interfaces de ADV chart.

2. Metodología propuesta

RESTRICCIONES:

La metodología propuesta posee dos restricciones esenciales:

- La información debe ser estable o muy poco volátil.
- La información debe ser altamente estructurada y jerarquizada.

Aunque estas condiciones se dan pocas veces al momento de diseñar un sistema, las condiciones que ofrece un proyecto de tipo tutorial, la hacen aplicable.

ELEMENTOS DE LA METODOLOGÍA:

Esta metodología se aplica en tres niveles, los que corresponden al diseño de navegación de la aplicación, al diseño de la interfaz y documentación de procesos.

A) NAVEGACION:

Para el diseño de la navegación, se definen una serie de elementos que resultan de la comprensión de la información involucrada, como si ésta fuera compuesta por entidades de contenido y por entidades generadoras de un cambio del contenido expuesto.

i) Se definen dos elementos básicos:

Contenidos: Corresponden a las unidades o núcleos de información, tales como explicaciones, descripciones, diagramas, relatos, etc., que serán presentados en el sistema.

Representación:

Si un contenido en particular, se repite dentro de la navegación, éste se representará como sigue:

Nombre Contenido

para evidenciar de que se trata del mismo elemento de contenido.

Gatilladores: Corresponden a las unidades o elementos que desencadenan la aparición o visualización de un contenido.

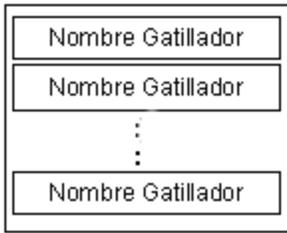
Representación:

Si un Gatillador en particular, se repite dentro de la navegación, éste se representará como sigue:

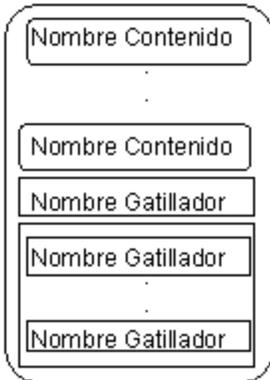
ii) A partir de estos elementos básicos se definen elementos compuestos:

Menú: Corresponde a una agrupación de gatilladores.

Representación:



Contenido Compuesto: Corresponde a un contenido que agrupa tanto elementos de contenido como gatilladores o agrupaciones de éstos.



iii) Se definen además los vínculos que definen el flujo entre los elementos anteriormente establecidos:

Vínculo : relaciona dos elementos en el sentido de la navegación.

Representación: 

Vínculo de dependencia: relacionan un contenido con un gatillador, únicamente cuando el gatillador depende de la información de un contenido.

Representación: 

Los flujos de retorno dentro de la navegación se obvian, ya que como es habitual en cualquier hipertexto, siempre es posible retroceder a los despliegues de origen.

Reglas de vinculación:

- Solamente los elementos Gatilladores agrupados en un Menú pueden vincularse con otros elementos, el elemento de tipo Menú en si no puede ser origen de un vínculo hacia otro elemento.
- Solamente los elementos Gatilladores y elementos de Contenido agrupados en un Contenido Compuesto pueden vincularse con otros elementos, el elemento de Contenido Compuesto no puede ser origen de un vínculo hacia otros elementos.
- Solamente pueden ser elementos terminales los Contenidos. Un Gatillador solo será un elemento terminal cuando éste se repita dentro de la navegación y por lo menos uno de ellos esté vinculado a un elemento de Contenido.

iv) Ejemplo:

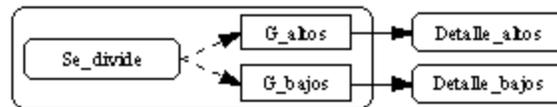
Supongamos que se desea representar la siguiente información:

"Se divide en altos y bajos"

En la que "altos" y "bajos" deben ser descritos detalladamente.

Los elementos de información "altos" y "bajos" pueden ser entendidos como elementos gatilladores que producirán un cambio en el despliegue y mostrarán la información de detalle requerida. Sin embargo "altos" y "bajos" están insertos en un bloque de información, lo que los hace dependientes de ella, es decir, no son elementos aislados de las palabras "Se divide en" e "y", que serán entendidos como elementos de contenido.

Finalmente, la frase propuesta como ejemplo puede ser representada de la siguiente manera:



Si ahora, la información fuera:

Se divide en:

- altos
- bajos

Se puede observar que "altos" y "bajos" ya no dependen de "Se divide en" y pueden ser entendidos como un menú, por lo que su representación sería:



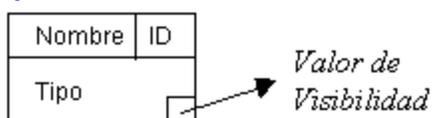
B) INTERFAZ:

El diseño de la interfaz esta directamente relacionado con los elementos presentes en el diagrama resultante del diseño de navegación, por lo que la relación es prácticamente uno a uno entre cada diseño de interfaz (pantalla o despliegue) y los elementos de contenido. No se pretende con esta metodología desligar la ocurrencia de cada despliegue con la ejecución de ciertos procedimientos, ya que son muchas veces ellos, en aplicaciones de tipo multimedial, los que determinan la ocurrencia de las visualizaciones o despliegues.

i) Se definen los siguientes elementos:

Elementos de Contenido: Corresponden a los entes de información que participan en el despliegue.

Representación:



Nombre: Nombre del contenido.

ID: Campo opcional que asocia un número al elemento, es útil para tener una apreciación de los elementos de media involucrados. Se debe generar, si corresponde, una biblioteca con los elementos de media y sus respectivos números o códigos.

Tipo: Describe la naturaleza del contenido desplegado:

	Tipo	Descripción
BMP	Bitmap	Imágenes o mapas de bits.
FLM	Film	Animaciones, sucesión de mapas de bits o vídeos digitales.
AUD	Audio	Señales audibles.
TXT	Texto	Textos de contenido estático.
FLD	Campo	Textos de contenido variable.

Valor de visibilidad: Determina la propiedad de visibilidad del elemento. Un elemento puede estar presente en el despliegue pero no ser visualizado. Se representa de la siguiente manera:

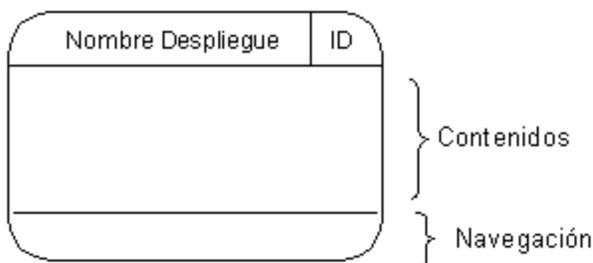
- : No visible.
- : Visible.
- : Visibilidad variable, estado inicial visible. La flecha indica al evento que cambia su estado.
- : Visibilidad variable, estado inicial invisible. La flecha indica al evento que cambia su estado.

Eventos: Determinan la ocurrencia de un elemento de contenido o de un despliegue.

	Tipo	Descripción
→ KEY	Keyboard	Pulsación del teclado.
→ CLK	Click Mouse	Presión del ratón.
→ RLO	Roll Over	Puntero del mouse sobre un elemento de contenido.

Si el evento acciona un procedimiento, este se denotará:

Despliegue: Corresponde a la representación de un despliegue. Se representa:



En la zona correspondiente a los contenidos se ubican los elementos de contenido que despliegan la información. En la zona de Navegación se ubican los elementos de contenido que permiten la

navegación a través de los distintos despliegues.



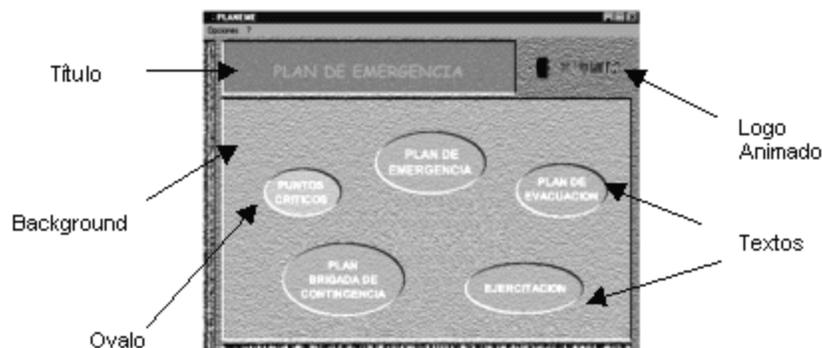
Un despliegue puede ser incluido dentro de otro. Se abrevia como sigue:

Cuando se ubica en la zona de contenidos, significa que el despliegue es parte de la interfaz. Cuando se ubica en la zona de navegación, significa que es el despliegue al cual cambia la interfaz.

Procedimientos: Los procedimientos deben ser descritos verbalmente o identificados al pie del diagrama para su posterior revisión en los diagramas de flujo de datos. Los procedimientos que involucran una decisión en el curso de la navegación o de la visualización de un elemento, deberán ser vinculados a los respectivos elementos.

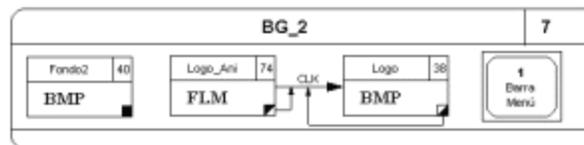
Notación:

ii) Ejemplo : Tomemos el caso del siguiente despliegue:



En este despliegue, cuando el puntero del mouse pasa sobre uno de los textos, se enciende o hace visible un ovalo detrás de él. Si el texto es pinchado con el mouse el despliegue cambiará hacia el detalle del tópico. El logo animado que se representa en la esquina superior derecha, puede ser detenido al realizar un click del mouse sobre él.

Al utilizar la metodología propuesta, el elemento background puede ser definido de la siguiente manera:

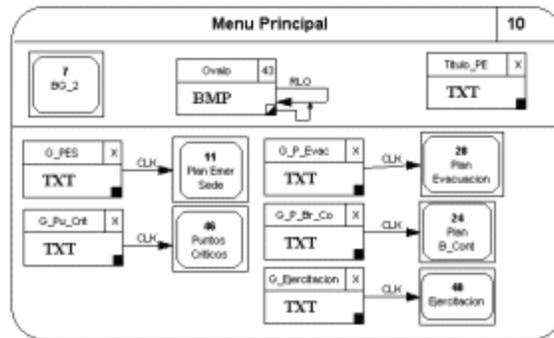


Abreviando de esta manera los elementos que aparecerán cada vez que se utilice este fondo o background. No se presentan elementos de navegación.

Se puede observar que el bitmap utilizado como fondo se ha identificado como "Fondo2" y que el logo animado se ha definido como un elemento de tipo Film y su aparición se alternará con un logo estático dependiendo del evento CLK sobre él.

La barra de menú se ha definido como un despliegue definido anteriormente .

De este modo el despliegue total resulta en el siguiente modelo:



En que los elementos Título, Background y Ovalos han sido definidos como elementos de contenido y los elementos de texto son los que producen el cambio en el despliegue, generando la navegación. Puede observarse además que el elemento "Ovalo" solo aparece o se hace visible al situar el puntero del mouse sobre él.

3. Conclusiones

Se definió una metodología orientada al diseño de aplicaciones multimediales, que pone énfasis en el diseño de navegación de la aplicación, la naturaleza de la información involucrada y la diagramación del diseño de la interfaz.

Esta metodología pretende documentar de manera clara y precisa el diseño navegacional y de la interfaz de un software multimedial, su carácter es muy sencillo, pero posee la solidez necesaria para lograr sus objetivos.

Aunque esta metodología se ideó prácticamente como un traje a la medida, ha sido utilizada con éxito en otras aplicaciones similares.

4. Bibliografía y Referencias

[PRES95] Pressman, Roger S., "Ingeniería de Software, Un enfoque práctico", Mc Graw Hill Interamericana de España S.A, Tercera edición 1995.

[JEBU94] Jeff Burger, "La Biblia del Multimedia", Addison-Wesley Iberoamericana, 1994.

[MATU97] Loreto Matus Donoso, "Diseño e implementación de un sistema de información basado en ambiente web para apoyar las acciones del área de la salud", Informe de Memoria de Título, Departamento de Ingeniería Informática y de Ciencias de la Computación, Universidad de Concepción, septiembre de 1997.

[BRSO97] Bruno Sottolichio Leighton, "Caracterización y Evaluación de potencial del software Macromedia Director", Informe de Proyecto de Mención, mayo de 1997.

[ISBA95] <http://irss.njit.edu:5080/papers/isakowitz/isakowitz.html>, "RMM: A methodology for structured hipermedia design" Tomas Isalkowitz, Stohr Edward y Balasurbramanian P., Communications of ACM, agosto 1995.

[BRS098] Bruno Sottolichio Leighton, "Especificación y Diseño de un sistema de apoyo a la capacitación en procedimientos de emergencia para Oxiquim S.A. Concepción", Informe de Memoria de Título, Departamento de Ingeniería Informática y de Ciencias de la Computación, Universidad de Concepción, abril 1998.