

Editor de mapas conceptuales CM-ED

Manual de usuario

CONTENIDOS

1	Introducción.....	3
1.1	Qué es CM-ED	3
1.2	Para qué sirve CM-ED.....	4
2	Instalación y ejecución	4
2.1	Instalación de la herramienta.....	4
2.2	Ejecución de la herramienta	4
3	Guía de uso de CM-ED	4
3.1	Idioma de la Interfaz Gráfica de Usuario (Internacionalización).....	4
3.2	Plantillas	5
3.2.1	Creación.....	5
3.2.2	Almacenamiento	6
3.2.3	Modificación.....	6
3.2.4	Uso de plantillas	6
3.3	Mapas Conceptuales	7
3.3.1	Creación.....	7
3.3.1.1	Con plantillas.....	7
3.3.1.2	Sin plantillas	7
3.3.2	Almacenamiento	8
3.3.3	Modificación.....	8
3.3.4	Nodos, enlaces y etiquetas.....	8
3.3.4.1	Propiedades visuales/gráficas	8
3.3.5	Ficheros multimedia en nodos y enlaces	9
3.3.5.1	Configuración de herramientas externas	10
3.3.6	Mapas Conceptuales Multilingües - Vistas localizadas	10
3.3.7	Mecanismos de edición/visualización	11
3.3.7.1	Mapas conceptuales multi-nivel	11
3.3.7.2	Filtros basados en plantilla	11
3.3.7.3	Difuminado	11
3.3.7.4	Contracción.....	12
3.3.7.5	Exploración.....	12
3.3.8	Dinamismo	12

4	Interfaz Gráfica de usuario	12
4.1	Barra de menú.....	12
4.1.1	Menú Archivo.....	13
4.1.2	Menú Edición	13
4.1.3	Menú Ver.....	13
4.1.4	Menú Etiquetas	14
4.1.5	Menú Nodos	14
4.1.6	Menú Relaciones	15
4.1.7	Menú Filtros	16
4.1.8	Menú Vistas.....	16
4.1.9	Menú Ventana	16
4.1.10	Menú ayuda	16
4.2	Barras de herramientas	16
4.2.1	Barra de comandos principales.....	16
4.2.2	Barra de aspecto visual.....	17
4.3	Menús contextuales	18
4.3.1	Menú contextual de nodos.....	18
4.3.2	Menú contextual de relaciones	19
4.4	Manipulación directa	19
4.4.1	Operaciones recogidas en la barra de menú	19
4.4.2	Operaciones accesibles sólo mediante manipulación directa	20
5	Glosario de términos.....	22
6	Preguntas frecuentes (FAQ)	24

1 Introducción

La herramienta CM-ED se desarrolla dentro del grupo de investigación *Ga-Lan*¹ del departamento de *Lenguajes y Sistemas Informáticos*² (LSI) de la *Facultad de Informática*³ de *Donostia - San Sebastián*. *Ga-Lan* desarrolla su principal actividad de investigación en la aplicación de técnicas de *Inteligencia Artificial* para el desarrollo de entornos inteligentes de enseñanza y aprendizaje o *Sistemas Tutores Inteligentes (STI)*.

1.1 Qué es CM-ED

CM-ED (Concept Map EDitor) es una herramienta cognitiva para la edición de *Mapas Conceptuales*. La herramienta ha sido desarrollada con el objetivo de ofrecer al campo tecnológico un núcleo reutilizable que permita aplicar la técnica de los Mapas Conceptuales a diferentes contextos de la agenda educativa y a contextos cognitivos según diversas finalidades. La concepción genérica de la herramienta permite reutilizar el *núcleo de CM-ED* en productos software. Las ventajas proporcionadas por los Mapas Conceptuales combinadas con las ventajas de aplicar las nuevas *Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC)* para incrementar la potencia cognitiva de la técnica, suponen un beneficio directo de esta reutilización.

Un *Mapa Conceptual* es una técnica de representación del conocimiento que permite transmitir con claridad mensajes conceptuales complejos. Los Mapas Conceptuales adquieren forma de grafos. Un grafo consta de nodos y de enlaces entre nodos. Los nodos representan conceptos de un dominio y los enlaces relacionan los conceptos. Nodos y enlaces pueden contener una etiqueta de texto que aporta significado a los mismos. Las TIC aplicadas a los Mapas Conceptuales da la posibilidad de adjuntar ficheros multimedia a nodos y enlaces del grafo, como aclaración o información añadida de los conceptos y relaciones representados. Además, las TIC potencian las facilidades de edición y visualización de los Mapas Conceptuales constituyendo un medio muy ventajoso. Por ejemplo, puede modificarse de forma rápida y sencilla el aspecto gráfico de los nodos y enlaces así como reubicar los nodos en el mapa para reorganizar, a conveniencia, las ideas dibujadas.

Los Mapas Conceptuales pueden estar basados en una *plantilla*, la cual establece un estándar en la representación gráfica de los mapas y define una semántica para los nodos y enlaces del mapa. Una plantilla define tipos de nodos y tipos de enlaces. Un *tipo de nodo* establece las propiedades visuales de los nodos que representan un tipo de concepto común. De manera equivalente, un *tipo de relación* establece las propiedades visuales de los enlaces que representan un tipo de relación común. Una plantilla puede ser utilizada para desarrollar Mapas Conceptuales sobre dominios similares que comportan la semántica definida.

¹ <http://galan.ehu.es/Galan>

² <http://ji.ehu.es/>

³ <http://www.sc.ehu.es/siwebso/>

1.2 Para qué sirve CM-ED

La herramienta puede ser utilizada para diversas finalidades. Puede ser usada en general para organizar el conocimiento, para generar y comunicar ideas, para identificar relaciones entre los conceptos, para elaborar Mapas Conceptuales como ejercicio de adquisición o consolidación de conocimiento, representar gráficamente un dominio, para repasar eficazmente para los exámenes, etcétera. La herramienta también ofrece otras facilidades aparte de los usos inherentes como aplicación de edición de Mapas Conceptuales. CM-ED está desarrollada en *Java* y puede ser utilizada como núcleo en otras aplicaciones ofreciendo una base para el soporte de Mapas Conceptuales.

2 Instalación y ejecución

La ejecución de la herramienta CM-ED requiere tener instalado el *entorno de ejecución de Java* o *JRE*¹. Se recomienda la versión 5.0 o posterior de *JRE*² para un funcionamiento óptimo.

2.1 Instalación de la herramienta

Para instalar la herramienta CM-ED ejecutar el auto-extraíble “*CM-ED v1.0b.exe*”. Se solicitará el directorio de instalación de la herramienta.

2.2 Ejecución de la herramienta

Para iniciar CM-ED ejecutar el fichero de *proceso por lotes* “*CM-ED.bat*” desde el directorio donde se haya instalado la herramienta (ver punto 2.1).

3 Guía de uso de CM-ED

En este punto se muestran las principales características de CM-ED y se describe cómo trabajar en ella. La herramienta da soporte a la edición de mapas conceptuales, los cuales pueden basarse en una plantilla. Tanto la IGU (*Interfaz Gráfica de Usuario*) como los mapas conceptuales pueden ser localizados a los idiomas Castellano, Euskera e Inglés.

3.1 Idioma de la Interfaz Gráfica de Usuario (Internacionalización)

La *Interfaz Gráfica de Usuario* (IGU) de la herramienta CM-ED puede ser localizada (traducida) a los idiomas Castellano, Euskara e Inglés.

Para localizar la IGU seleccionar la opción de menú *Ver, Idioma*. En la primera sesión de uso de CM-ED se solicita el idioma con el que trabajar en la herramienta por medio del siguiente diálogo:

¹ <http://www.java.com/en/download/manual.jsp>

² http://java.sun.com/products/archive/j2se/5.0_11/index.html



Bastará con seleccionar uno de los idiomas para comenzar a usar el editor de mapas conceptuales con la IGU localizada al idioma seleccionado.

3.2 Plantillas

Las plantillas permiten especificar una semántica a nodos y enlaces de un mapa conceptual. También simplifican la creación de mapas conceptuales y dan un formato coherente a los mapas, mediante la aplicación de propiedades visuales adecuadas para los elementos (nodos/enlaces) de un mapa. Además, una plantilla puede ser reutilizada por mapas conceptuales que compartan la semántica definida en la plantilla (p.e. en mapas conceptuales sobre dominios similares).

3.2.1 Creación

En la plantilla se definen tipos de nodos y tipos de enlaces. Un *tipo de nodo* define el aspecto visual de los nodos de un mapa para representar un tipo de concepto común. De manera equivalente, un *tipo de enlace (relación)* define el aspecto visual de los enlaces del mapa para representar tipos de relaciones comunes. El aspecto visual se establece modificando las propiedades visuales tal como forma, color, etc.

Para crear una plantilla nueva seleccionar en el menú *Archivo, Nueva plantilla*. Si se quiere crear una plantilla nueva para un mapa conceptual abierto en la herramienta, utilizar el botón *Nueva plantilla* de la barra de herramientas (la plantilla estará ligada con el mapa conceptual).

Para crear tipos de nodos en la plantilla realice encuadres dentro del rectángulo para tipos de nodos y para crear tipos de enlaces realice arrastres dentro del rectángulo para tipos de enlaces (relaciones). Al crear un tipo de nodo o enlace se solicita un nombre identificativo del tipo y una descripción (opcional) para establecer la semántica del tipo. Ya que este nombre identifica a los tipos de nodos y enlaces definidos en la plantilla, es necesario utilizar nombres únicos (no se permite el mismo nombre para dos tipos distintos). El ajuste del aspecto visual de los tipos de nodos y tipos de enlaces se recoge en el punto 3.3.4.1 (*Ajuste de propiedades visuales*).



3.2.2 Almacenamiento

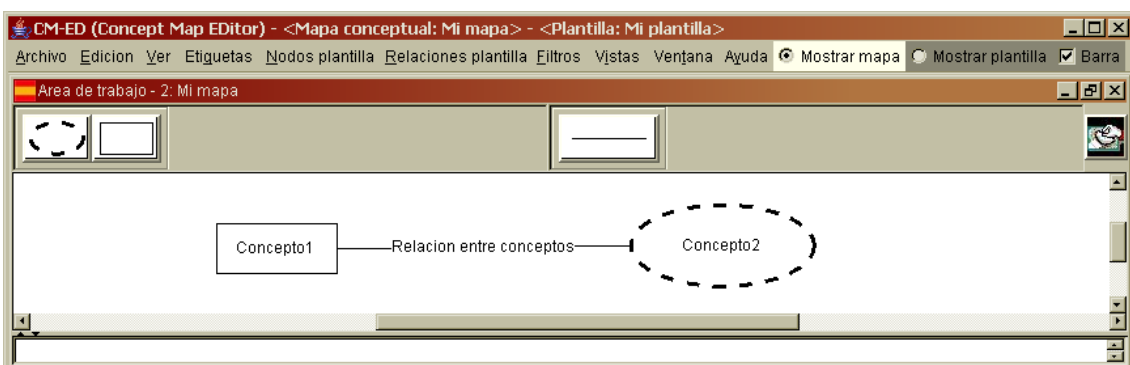
Una vez creada una plantilla puede almacenarla a través del menú *Archivo, Guardar plantilla*. La plantilla será guardada en formato XML. Además, al guardar un mapa conceptual que esté basado en ella, la plantilla es guardada automáticamente junto al mapa (ver punto 3.3.2).

3.2.3 Modificación

Para modificar una plantilla existente bastará con abrirla desde el menú *Archivo, Abrir plantilla*. La modificación se realiza como en el punto 3.2.1 con la diferencia que la plantilla ya tendrá definidos algunos tipos de nodos y de enlaces.

3.2.4 Uso de plantillas

Para utilizar una plantilla en la creación de un mapa conceptual hay que activar la barra con los tipos de nodos y enlaces de la plantilla a través de la *casilla de verificación* ubicada en la parte superior derecha. Esta opción activa una barra de herramientas que permite la creación directa de un mapa conceptual a partir de los tipos de nodos y enlaces definidos en la plantilla (ver dibujo siguiente).



Los tipos de nodos y tipos de enlaces definidos en la plantilla aparecen como botones en la barra de herramientas. En la parte derecha de dicha barra hay un botón que permite

borrar los elementos del mapa conceptual. Todos los botones de esta barra funcionan mediante *drag&drop*, es decir, basta con arrastrarlos a la zona de dibujo del mapa conceptual. El funcionamiento es el siguiente:

- Para tipos de nodos: arrastrando uno de los botones de tipos de nodos a la zona de dibujo del mapa conceptual se añade un nodo al mapa conceptual con las propiedades gráficas del tipo de nodo. Si se arrastra sobre un nodo existente en el mapa conceptual, además de añadirse el nodo correspondiente se añade un enlace entre ambos nodos.
- Para tipos de enlaces: arrastrando uno de los botones de tipos de enlaces sobre un nodo del mapa conceptual, aparece un enlace flotante con las propiedades gráficas del tipo de enlace. Si a continuación se pincha sobre otro nodo del mapa conceptual se enlazan ambos nodos mediante el enlace.
- Para el botón de borrado: arrastrando el botón sobre un elemento del mapa conceptual se borra dicho elemento.

3.3 Mapas Conceptuales

CM-ED permite crear, modificar y visualizar mapas conceptuales. Un mapa conceptual es la representación gráfica de información mediante un grafo (consulta el punto 1.1 *Qué es CM-ED* para más información).

3.3.1 Creación

Para crear un mapa conceptual nuevo seleccionar en el menú *Archivo, Nuevo mapa*. Podrá escogerse (opcionalmente) la creación de mapa conceptual basado en una plantilla existente o en una plantilla nueva.

Si se quiere crear un mapa conceptual nuevo haciendo uso de una plantilla abierta en la herramienta, utilizar el botón *Nuevo mapa* de la barra de herramientas (el mapa conceptual estará ligado con la plantilla abierta).

A continuación se describe la creación de mapas conceptuales según se utilice una plantilla o no.

3.3.1.1 Con plantillas

La creación de un mapa conceptual haciendo uso de plantillas se trata en el punto 3.2.4 *Uso de plantillas*.

Al crear un mapa conceptual basándose en una plantilla se parte de una base semántica para el mapa y las propiedades gráficas (aspecto visual) de los nodos y enlaces se establecen automáticamente.

3.3.1.2 Sin plantillas

Los mapas conceptuales pueden crearse sin hacer uso de plantillas. En este caso no habrá una semántica implícita como en el punto anterior (3.3.1.1) y las propiedades gráficas de los elementos del mapa tendrán que establecerse manualmente.

En el punto 4.4 *Manipulación directa* se detalla cómo añadir nodos y enlaces al mapa conceptual.

3.3.2 Almacenamiento

Una vez creado un mapa conceptual se puede almacenar a través del menú *Archivo, Guardar mapa*. El mapa conceptual será guardado en formato XML. Si hay una plantilla ligada con el mapa, ésta se guarda automáticamente junto con el mapa (con el mismo nombre de fichero pero con extensión distinta).

3.3.3 Modificación

Para modificar un mapa conceptual existente bastará con abrirlo desde el menú *Archivo, Abrir mapa*. La modificación se realiza como en el punto 3.3.1 con la diferencia que el mapa conceptual ya tendrá elementos representados.

3.3.4 Nodos, enlaces y etiquetas

Un mapa conceptual está compuesto por nodos y enlaces los cuales pueden llevar una etiqueta (fragmento de texto) para especificar el concepto o relación que representan. Las etiquetas de los enlaces permiten formar proposiciones relacionando un conjunto de conceptos. Los elementos del mapa (nodos, enlaces y etiquetas) pueden ser representados visualmente de diversas formas ajustando sus propiedades visuales.

3.3.4.1 Propiedades visuales/gráficas

La versión visual más simple de un mapa conceptual es aquella en la que nodos, enlaces y etiquetas no varían su aspecto visual. Sin embargo, si se utilizan diferentes aspectos visuales para capturar semánticas diferentes, el mapa conceptual puede capturar mayor grado de información con una carga visual más reducida. Como resultado, los mapas son más sencillos de leer y comprender.

La semántica asociada a los conceptos y relaciones puede codificarse en el aspecto visual de los nodos y enlaces del mapa. Además, el aspecto visual permite agrupar visualmente los diferentes conceptos y relaciones representados. Esta semántica puede ser definida en una plantilla (ver punto 3.1).

Las propiedades gráficas o visuales que pueden ser modificadas en los elementos de un mapa se recogen a continuación:

- Nodos:
 - **Forma:** la forma del contorno del nodo (rectángulo, rectángulo redondeado, óvalo, rombo, imagen, sin forma o sin contorno).
 - **Tamaño:** el tamaño del nodo en anchura y altura.
 - **Estilo de línea:** el estilo de línea del contorno del nodo (continua, discontinua, punteada).
 - **Grosor de línea:** el grosor de la línea del contorno del nodo (entre 1 y 10 puntos).
 - **Color:** el color del nodo (negro, azul, cian, gris, gris oscuro, gris claro, verde, magenta, naranja, rosa, rojo, blanco y amarillo).

- **Relleno:** sólo línea de contorno o nodo relleno del mismo color que la línea.
- **Imagen:** una imagen que representa al nodo.
- **Flag:** una bandera adjunta al nodo para destacar circunstancias especiales.
- Relaciones
 - **Forma:** la forma del enlace (línea recta, flecha unidireccional, flecha bidireccional).
 - **Estilo de línea:** el estilo de línea del enlace (continua, discontinua, punteada).
 - **Grosor de línea:** el grosor de la línea del enlace (entre 1 y 10 puntos).
 - **Color:** el color del enlace (negro, azul, cian, gris, gris oscuro, gris claro, verde, magenta, naranja, rosa, rojo, blanco y amarillo).
 - **Flag:** una bandera adjunta a la relación para destacar circunstancias especiales.
- Etiquetas
 - **Fuente de texto:** la fuente de texto de la etiqueta.
 - **Tamaño de fuente:** el tamaño de la fuente de texto de la etiqueta (entre 8 y 24 puntos).
 - **Estilo de fuente:** el estilo de la fuente de texto (normal, itálica, remarcado, itálica y remarcado).
 - **Color:** el color del texto (negro, azul, cian, gris, gris oscuro, gris claro, verde, magenta, naranja, rosa, rojo, blanco y amarillo).

Estas propiedades gráficas pueden ser modificadas a través de la barra de menú, de las barras de herramientas, de menús contextuales o mediante manipulación directa (ver sección 4 *Interfaz de usuario*).

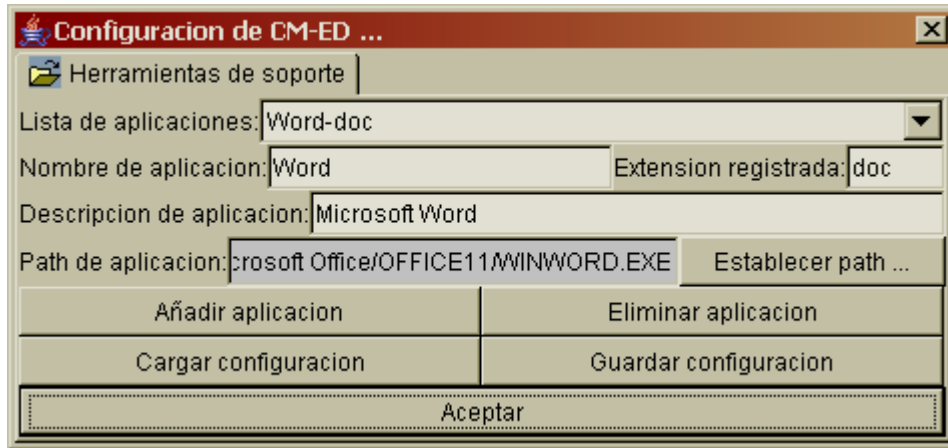
3.3.5 Ficheros multimedia en nodos y enlaces

La técnica de los mapas conceptuales, por si sola, puede ser inapropiada para representar grandes volúmenes de información. Sin embargo, la versión electrónica de los mapas conceptuales permite adjuntar ficheros multimedia a los nodos y enlaces del mapa. De esta forma, el soporte informático facilita representar la información de mayor volumen de datos en ficheros multimedia enlazados a nodos y enlaces del mapa. Así, se mantiene la estructura visual simple del mapa conceptual reduciendo la sobrecarga cognitiva. Ejemplos de ficheros multimedia pueden ser imágenes, documentos, videos, etc.

Para poder adjuntar ficheros multimedia a nodos y enlaces del mapa, la herramienta debe estar configurada apropiadamente (ver punto 3.3.5.1 *Configuración de herramientas externas*). Para adjuntar un fichero multimedia a un nodo (o enlace) basta con seleccionar el elemento correspondiente del mapa y acceder a la opción de menú *Nodos* (o *Relaciones*), *Establecer fichero multimedia*. Los ficheros adjuntos a elementos de un mapa conceptual se reflejan visualmente mediante un sombreado en color verde. Para visualizar estos ficheros basta con acceder al menú *Nodos* (o *Relaciones*) y seleccionar la opción *Mostrar fichero multimedia*.

3.3.5.1 Configuración de herramientas externas

La configuración de herramientas externas permite abrir los ficheros multimedia adjuntos a nodos y enlaces de un mapa conceptual. Esta configuración puede ser definida accediendo a la opción de menú *Archivo, Configuración herramienta* (ver dibujo siguiente).



Para añadir una herramienta externa (herramienta de soporte) es necesario introducir tres campos obligatorios: el nombre de la aplicación, la extensión de los ficheros multimedia que serán abiertos con la aplicación y la ruta completa (path) de la aplicación. Opcionalmente puede ser introducida una breve descripción con fin meramente informativo. Una vez introducidos los campos necesarios, pulsa el botón *Añadir aplicación* para añadir la herramienta de soporte. Para eliminar una herramienta externa, seleccionarla primero de la lista (*lista de aplicaciones*) y pulsar el botón *Eliminar aplicación*. Una vez configuradas todas las herramientas externas, pulsar el botón *Aceptar* para poder hacer uso de ficheros multimedia en la herramienta.

Para mantener la configuración de herramientas externas en posteriores sesiones sobre CM-ED, guardar pulsando el botón *Guardar configuración*. También puede cargarse una configuración existente pulsando el botón *Cargar configuración* (para aplicar la configuración cargada, pulsar el botón *Aceptar*). Además, si se quiere mantener una configuración de herramientas de soporte para todas las sesiones sobre CM-ED, seleccionar como nombre del fichero de configuración (botón *Guardar configuración*): *default.stc*. Este fichero debe ubicarse en el mismo directorio de la herramienta (ver *directorio de instalación* en el punto 2.1). De esta forma, el fichero de configuración es cargado automáticamente en cada inicio de CM-ED.

3.3.6 Mapas Conceptuales Multilingües - Vistas localizadas

Cuando se crea un mapa conceptual el texto de las etiquetas estará localizado (traducido) para un idioma determinado. Sin embargo, puede haber usuarios que no entiendan el idioma, que tengan dificultades con él o simplemente que prefieran trabajar sobre mapas conceptuales en un idioma determinado (en su lengua natal por ejemplo). Con este motivo, la herramienta permite crear vistas localizadas para un mapa conceptual. Cada vista localizada representa el mismo mapa conceptual pero traducido a un idioma determinado. Para ello, se localizan las etiquetas al idioma en cuestión.

Para crear una vista localizada, seleccionar la opción de menú *Vistas, Nueva vista localizada*. Los idiomas soportados son: Castellano, Euskara e Inglés. Una vez

creada la vista localizada, se presenta el mapa conceptual con flags (🚩) que indican qué nodos y enlaces del mapa necesitan ser localizados para la vista. Para localizar las etiquetas basta con editar el texto de la mismas y traducirlo al idioma correspondiente.

3.3.7 Mecanismos de edición/visualización

Cuando los mapas conceptuales son extensos y exceden del área de visualización se dispone de varios mecanismos que facilitan la edición y visualización reduciendo la sobrecarga cognitiva

3.3.7.1 Mapas conceptuales multi-nivel

Un Mapa Conceptual extenso puede ser dividido y agrupado en partes relacionadas de forma que cada parte consista de un Mapa Conceptual. Como resultado se obtiene una red de mapas conceptuales enlazados entre si mediante relaciones de nodos con mapas conceptuales.

Para crear el Mapa Conceptual multi-nivel, selecciona un nodo del mapa y accede a la opción de menú *Nodos, Mapa Conceptual de nodo, nuevo/conectar mapa conceptual*. Mientras que la opción *nuevo mapa conceptual* permite crear un mapa conceptual relacionado con un nodo de otro mapa, la opción *conectar mapa conceptual* permite seleccionar un mapa ya existente para enlazarlo con el nodo. Los nodos enlazados son destacados visualmente mediante un sombreado en color azul.

3.3.7.2 Filtros basados en plantilla

Si los mapas conceptuales están basados en una plantilla, pueden definirse *filtros* para reducir la información visualizada en el mapa y/o para ofrecer diferentes puntos de vista sobre el mapa. Un filtro visualiza en el mapa conceptual un conjunto específico de tipos de conceptos y relaciones de la plantilla. Además, las posiciones de los nodos del mapa pueden ser modificadas en el filtro sin afectar a la organización de nodos del mapa.

Para definir un filtro debes tener abierta una plantilla sobre CM-ED. Gestiona los filtros a través de la opción de menú *Filtros, Gestión de filtros*. Un filtro está formado por un conjunto de tipos de nodos y/o tipos de enlaces de la plantilla.

Para aplicar un filtro sobre el mapa conceptual, selecciona el filtro desde el menú *Filtros*. Para desactivar el filtro bastará con volver a seleccionar el filtro.

3.3.7.3 Difuminado

Nodos y enlaces del mapa pueden ser difuminados a conveniencia para reducir la información visualizada. Los nodos/enlaces son difuminados a un color muy próximo al color de área de dibujo. Aunque visualmente pasan desapercibidos, puede interactuarse con ellos (p.e. para modificar el aspecto visual) de forma equivalente a cuando no están difuminados.

Para activar o desactivar la difuminación, selecciona los nodos y enlaces deseados del mapa y acceder a la opción de menú *Ver, Activar / Desactivar difuminado*.

3.3.7.4 Contracción

Un mapa conceptual extenso puede ser organizado lógicamente en varios niveles de abstracción (conceptos más generales y conceptos más específicos) y en conjuntos de conceptos estrechamente relacionados. Los nodos correspondientes a conceptos más específicos se pueden contraer para ocultar detalles del mapa. Los conjuntos de conceptos estrechamente relacionados también se pueden contraer cuando no son el foco de edición/visualización.

Para contraer nodos del mapa, seleccionar los nodos deseados y activar la opción del menú *Ver, Contraer / Expandir*. Como resultado desaparecen los nodos seleccionados y se muestra un nuevo nodo, *nodo grupo*, que representa al conjunto de nodos contraídos. Esta circunstancia se destaca visualmente mediante un sombreado sobre el *nodo grupo*.

Para expandir un *nodo grupo* basta con seleccionar el mismo y activar la opción de menú *Ver, Contraer / Expandir*.

3.3.7.5 Exploración

Los mapas conceptuales pueden ser explorados mediante *zoom*. El *zoom* modifica la distancia de visión de los mapas agrandando o reduciendo, de forma temporal, la imagen visualizada del mapa.

Para modificar el factor de *zoom* sobre el mapa conceptual accede al menú *Ver, Opciones de zoom* o consulta el punto 4.4 sobre manipulación directa para acercar/alejar el mapa conceptual.

3.3.8 Dinamismo

La herramienta CM-ED registra, en formato XML, los *eventos* producidos por el usuario durante la edición de un Mapa Conceptual. El registro se almacena en un fichero con el mismo nombre de fichero que el mapa conceptual y con extensión *log*. El registro puede ser analizado directamente usando un editor de textos.

4 Interfaz Gráfica de usuario

En este punto se detallan los diferentes componentes de la IGU (Interfaz Gráfica de Usuario). La herramienta CM-ED está compuesta de una barra de menú, de varias barras de herramientas, de menús contextuales y de diversas ventanas que complementan la herramienta. Para agilizar el trabajo sobre CM-ED se incluyen operaciones de manipulación directa que permiten realizar operaciones frecuentes de manera directa y sencilla.

4.1 Barra de menú

La barra de menú contiene todas las operaciones que pueden ser realizadas en la herramienta (exceptuando algunas de manipulación directa). Los componentes de la barra de menú se recogen y explican a continuación.

4.1.1 *Menú Archivo*

- **Nuevo mapa:** permite crear un mapa conceptual nuevo.
- **Abrir mapa:** abre un mapa conceptual existente.
- **Guardar mapa:** guarda el mapa conceptual activo en la herramienta.
- **Cerrar mapa:** cierra el mapa conceptual activo en la herramienta.

- **Nueva plantilla:** permite crear una plantilla nueva.
- **Abrir plantilla:** abre una plantilla existente.
- **Guardar plantilla:** guarda la plantilla activa en la herramienta.
- **Cerrar plantilla:** cierra la plantilla activa en la herramienta.

- **Nombre mapa conceptual:** permite cambiar el nombre del mapa conceptual activo en la herramienta.
- **Descripción mapa conceptual:** Permite cambiar la descripción del mapa conceptual activo en la herramienta.
- **Nombre plantilla:** permite cambiar el nombre de la plantilla activa en la herramienta.
- **Descripción plantilla:** permite cambiar la descripción de la plantilla activa en la herramienta.

- **Configuración herramienta:** desde aquí se configuran las herramientas de soporte que permiten visualizar los ficheros multimedia adjuntos a nodos y enlaces de un mapa conceptual.

- **Salir:** termina la ejecución de la herramienta CM-ED.

4.1.2 *Menú Edición*

- **Cortar:** corta los elementos del mapa seleccionados.
- **Copiar:** copia los elementos del mapa seleccionados.
- **Pegar:** pega los elementos del mapa previamente cortados o copiados.
- **Borrar:** borra los elementos del mapa seleccionados.

- **Buscar:** busca un elemento del mapa con un texto determinado en su etiqueta.

4.1.3 *Menú Ver*

- **Idioma:** cambia la localización de la IGU a Castellano, Euskara o Inglés.

- **Opciones de zoom:** aumenta o disminuye el tamaño de los mapas para una mejor visualización.
- **Notas de texto:** muestra u oculta las notas de texto de la parte inferior de la ventana interna activa. Las notas de texto se usan en nodos y enlaces de un mapa conceptual para añadir información adicional sobre los elementos.

- **Barras de herramientas:** muestra u oculta barras de herramientas.
- **Color de fondo:** permite cambiar el color de fondo del área de dibujo de los mapas conceptuales.
- **Mostrar/Ocultar:** muestra u oculta los elementos del mapa seleccionados.
- **Contraer/Expandir:** al seleccionar varios nodos de un mapa conceptual contrae los mismos en un único nodo (los agrupa). Estos nodos pueden distinguirse visualmente por un sombreado de los mismos. Al seleccionar uno de estos nodos, que agrupan a otros nodos del mapa, se expanden todos los nodos agrupados (operación inversa a la contracción).
- **Alineación:** alinea horizontal o verticalmente los nodos seleccionados del mapa.
- **Distribución:** distribuye equidistantemente, horizontalmente o verticalmente, los nodos seleccionados del mapa.

4.1.4 Menú Etiquetas

- **Editar etiqueta:** permite editar el texto de los elementos seleccionados del mapa.
- **Fuente de etiqueta:** cambia la fuente de texto de los elementos seleccionados del mapa.
- **Tamaño de etiqueta:** cambia el tamaño de la fuente de texto de los elementos seleccionados del mapa.
- **Estilo de etiqueta:** cambia el estilo de la fuente de texto de los elementos seleccionados del mapa.
- **Color de etiqueta:** cambia el color de texto de los elementos seleccionados del mapa.

4.1.5 Menú Nodos

- **Editar etiqueta:** permite editar el texto de la etiqueta de los nodos seleccionados del mapa conceptual.
- **Forma de nodo:** cambia la forma del contorno de los nodos seleccionados del mapa conceptual.
- **Tamaño de nodo:** permite cambiar el tamaño de los nodos seleccionados del mapa conceptual.
- **Ajustar a etiqueta:** ajusta automáticamente el tamaño del nodo al texto de la etiqueta.
- **Grosor de nodo:** cambia el grosor de la línea del contorno de los nodos seleccionados del mapa conceptual.
- **Estilo de nodo:** cambia el estilo de la línea del contorno de los nodos seleccionados del mapa conceptual.
- **Color de nodo:** cambia el color de los nodos seleccionados del mapa conceptual.
- **Relleno de nodo:** activa o desactiva el relleno de los nodos seleccionados del mapa conceptual.
- **Flag elemento:** permite añadir una bandera a los nodos seleccionados del mapa conceptual.

- **Imagen de nodo:** permite establecer una imagen de fondo para los nodos seleccionados del mapa conceptual. El tamaño de estos nodos podrá ser modificado, ajustándose automáticamente el tamaño de la imagen al tamaño del nodo.
- **Establecer fichero multimedia:** permite adjuntar un fichero multimedia a los nodos seleccionados del mapa conceptual. También permite quitar los ficheros multimedia establecidos en los nodos seleccionados del mapa conceptual.
- **Mostrar fichero multimedia:** visualiza el fichero multimedia adjunto al nodo seleccionado.
- **Mapa conceptual de nodo:** permite adjuntar un mapa conceptual a un nodo del mapa conceptual activo (solo puede haber un nodo seleccionado en el mapa). También permite visualizar un mapa conceptual adjunto a un nodo del mapa activo y desconectar el nodo del mapa conceptual adjunto.
- **Pegar propiedades por defecto:** pega las propiedades por defecto de nodos en los nodos seleccionados del mapa conceptual.
- **Establecer por defecto:** establece las propiedades por defecto de nodos a las propiedades del nodo seleccionado del mapa conceptual.

4.1.6 Menú Relaciones

- **Editar etiqueta:** permite editar el texto de la etiqueta de los enlaces seleccionados del mapa conceptual.
- **Forma de relación:** cambia la forma de los enlaces seleccionados del mapa conceptual.
- **Grosor de relación:** cambia el grosor de la línea de los enlaces seleccionados del mapa conceptual.
- **Estilo de relación:** cambia el estilo de la línea de los enlaces seleccionados del mapa conceptual.
- **Color de relación:** cambia el color de los enlaces seleccionados del mapa conceptual.
- **Invertir relación:** invierte el sentido de los enlaces seleccionados del mapa conceptual. Aplicable sólo para enlaces binarios con forma de flecha.
- **Flag elemento:** permite añadir una bandera a los enlaces seleccionados del mapa conceptual.
- **Establecer fichero multimedia:** permite adjuntar un fichero multimedia a los enlaces seleccionados del mapa conceptual. También permite quitar los ficheros multimedia establecidos en los enlaces seleccionados del mapa conceptual.
- **Mostrar fichero multimedia:** visualiza el fichero multimedia adjunto al enlace seleccionado.
- **Pegar propiedades por defecto:** pega las propiedades por defecto de enlaces en los enlaces seleccionados del mapa conceptual.
- **Establecer por defecto:** establece las propiedades por defecto de enlaces a las propiedades del enlace seleccionado del mapa conceptual.

4.1.7 **Menú Filtros**

- **Gestión de filtros:** permite gestionar los filtros sobre la plantilla activa. Los filtros definidos aparecen en este menú (menú *Filtros*) y pueden ser activados/desactivados sobre el mapa conceptual activo. La definición de un filtro se establece especificando los tipos de nodos y tipos de enlaces de la plantilla que pertenecen al filtro.

4.1.8 **Menú Vistas**

- **Nueva vista localizada:** permite crear una vista localizada sobre el mapa conceptual activo. Las vistas localizadas aparecen en este menú (menú *Vistas*) y pueden ser activadas/desactivadas sobre el mapa conceptual activo.

4.1.9 **Menú Ventana**

- **Mosaico vertical:** organiza todas las ventanas internas de la herramienta en mosaico vertical.
- **Mosaico horizontal:** organiza todas las ventanas internas de la herramienta en mosaico horizontal.
- **Cascada:** organiza todas las ventanas internas de la herramienta en cascada.
- **Minimizar todo:** minimiza todas las ventanas internas de la herramienta.
- **Restaurar todo:** restaura todas las ventanas internas minimizadas de la herramienta.
- **Ordenar iconos:** organiza todas las ventanas internas minimizadas.

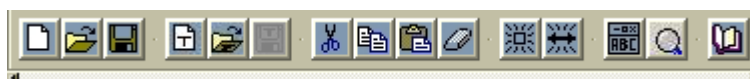
4.1.10 **Menú ayuda**

- **Ayuda:** muestra el manual de usuario en versión electrónica.
- **Acerca de CM-ED:** muestra los créditos de la herramienta CM-ED.

4.2 Barras de herramientas

Las barras de herramientas recogen las operaciones más frecuentes de la barra de menú. Estas barras permiten un acceso más rápido a dichas operaciones agilizando el trabajo en la herramienta. Las barras disponibles se detallan a continuación.

4.2.1 **Barra de comandos principales**



- **Nuevo mapa:** crea un nuevo mapa conceptual en la ventana interna activa. Si hay un mapa abierto en la ventana interna se reemplaza por uno nuevo. Si hay una plantilla abierta en la ventana interna el nuevo mapa estará ligado con dicha plantilla.

- **Abrir mapa:** abre un mapa conceptual existente en la ventana interna activa. Si hay un mapa abierto en la ventana interna se reemplaza por el mapa que se abra. Si hay una plantilla abierta en la ventana interna el mapa que se abra estará ligado con dicha plantilla.
- **Guardar mapa:** guarda el mapa conceptual activo en la ventana interna.
- **Nueva plantilla:** crea una nueva plantilla en la ventana interna activa. Si hay una plantilla abierta en la ventana interna se reemplaza por una nueva. Si hay un mapa conceptual abierto en la ventana interna la nueva plantilla se liga a dicho mapa.
- **Abrir plantilla:** abre una plantilla existente en la ventana interna activa. Si hay una plantilla abierta en la ventana interna se reemplaza por la plantilla que se abra. Si hay un mapa conceptual abierto en la ventana interna la plantilla que se abra se liga a dicho mapa.
- **Guardar plantilla:** guarda la plantilla activa en la ventana interna.
- **Cortar:** corta los elementos del mapa seleccionados.
- **Copiar:** copia los elementos del mapa seleccionados.
- **Pegar:** pega los elementos del mapa previamente cortados o copiados.
- **Borrar:** borra los elementos del mapa seleccionados.
- **Establecer por defecto (nodos):** establece las propiedades por defecto de nodos a las propiedades del nodo seleccionado del mapa conceptual.
- **Establecer por defecto (relaciones):** establece las propiedades por defecto de enlaces a las propiedades del enlace seleccionado del mapa conceptual.
- **Notas de texto:** muestra u oculta las notas de texto de la parte inferior de la ventana interna. Las notas de texto se usan en nodos y enlaces de un mapa conceptual para añadir información adicional sobre los elementos.
- **Modo zoom:** muestra un desplegable con diferentes factores de zoom que pueden ser aplicados sobre el mapa conceptual.
- **Ayuda:** muestra el manual de usuario en versión electrónica.

4.2.2 *Barra de aspecto visual*



- **Editar etiqueta:** permite editar el texto de los elementos seleccionados del mapa.
- **Fuente de etiqueta:** cambia la fuente de texto de los elementos seleccionados del mapa.
- **Tamaño de fuente:** cambia el tamaño de la fuente de texto de los elementos seleccionados del mapa.
- **Estilo de fuente:** cambia el estilo de la fuente de texto de los elementos seleccionados del mapa.

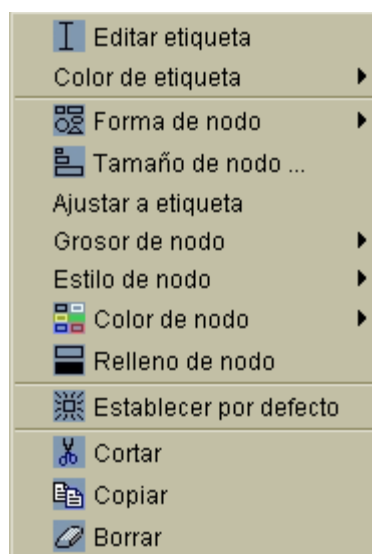
- **Color de etiqueta:** cambia el color de texto de los elementos seleccionados del mapa.
- **Forma de nodo:** cambia la forma del contorno de los nodos seleccionados del mapa conceptual.
- **Tamaño de nodo:** permite cambiar el tamaño de los nodos seleccionados del mapa conceptual.
- **Nodo relleno:** activa o desactiva el relleno de los nodos seleccionados del mapa conceptual.
- **Forma de relación:** cambia la forma de los enlaces seleccionados del mapa conceptual.
- **Invertir relación:** invierte el sentido de los enlaces seleccionados del mapa conceptual. Aplicable sólo para enlaces binarios con forma de flecha.
- **Grosor de línea:** cambia el grosor de la línea de los nodos/enlaces seleccionados del mapa conceptual.
- **Estilo de línea:** cambia el estilo de la línea de los nodos/enlaces seleccionados del mapa conceptual.
- **Color:** cambia el color de los nodos/enlaces seleccionados del mapa conceptual.

4.3 Menús contextuales

Estos menús facilitan el acceso a operaciones frecuentes y además filtran aquellas operaciones que no sean aplicables. Hay dos menús contextuales disponibles: menú contextual de nodos y menú contextual de relaciones. También existe un tercer menú contextual para la operación de *Pegar*, pero dado que sólo contiene esa operación no se trata en esta sección (ver punto 4.4 Manipulación directa).

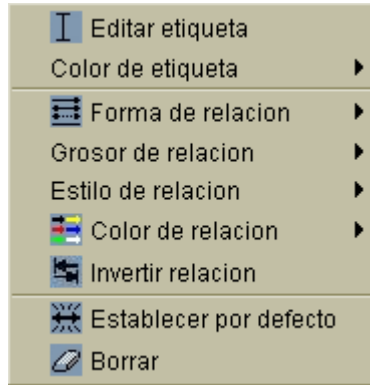
4.3.1 *Menú contextual de nodos*

Muestra un menú emergente con operaciones frecuentes sobre nodos. Para información detallada de las operaciones consultar el punto 4.1.5 de la barra de menú.



4.3.2 **Menú contextual de relaciones**

Muestra un menú emergente con operaciones frecuentes sobre enlaces. Para información detallada de las operaciones consultar el punto 4.1.6 de la barra de menú.



4.4 Manipulación directa

La *manipulación directa (interfaz de experto avanzado)* en la herramienta CM-ED es la interacción directa con los mapas conceptuales. Las operaciones más frecuentes al manipular mapas conceptuales se realizan directamente sobre el área de dibujo. Por lo tanto, no es necesario acceder a dichas operaciones a través de menús, barras de herramientas o menús contextuales, que ralentizan la edición de mapas conceptuales y desvían la atención.

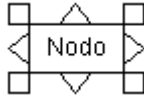
Algunas operaciones sólo están accesibles a través de manipulación directa. Por lo tanto, se detallan las operaciones de manipulación directa según estén recogidas o no en la barra de menú.

4.4.1 **Operaciones recogidas en la barra de menú**

El punto 4.1 detalla las operaciones mencionadas a continuación.

- **Cortar:** presionando las teclas *CTRL+X* se cortan los elementos del mapa seleccionados.
- **Copiar:** presionando las teclas *CTRL+C* se copian los elementos del mapa seleccionados.
- **Pegar**
 - Presionando las teclas *CTRL+V* se pegan los elementos del mapa previamente cortados o copiados.
 - Pulsando el botón derecho del ratón sobre un área vacía del mapa conceptual, se muestra un menú contextual con la operación *Pegar*.
- **Borrar:** presionando la tecla *Supr* o la tecla *BackSpace* se borran los elementos del mapa seleccionados.
- **Acercar mapa conceptual:** manteniendo pulsada la tecla *Ctrl* y pulsando la tecla *+* se acerca la imagen del mapa conceptual (imagen más grande).

- **Alejar mapa conceptual:** manteniendo pulsada la tecla *Ctrl* y pulsando la tecla *-* se aleja la imagen del mapa conceptual (imagen más pequeña).
- **Mostrar/Ocultar:** presionando la tecla *Space* se muestran/ocultan los elementos del mapa seleccionados.
- **Editar etiqueta:** realizando *doble click* sobre un nodo o enlace se edita el texto de la etiqueta de dicho elemento.
- **Tamaño de nodo:** cuando se selecciona un nodo, aparecen 4 cuadraditos en las esquinas del mismo. Si se arrastran dichos cuadraditos (pinchar con botón izquierdo y desplazar) se cambia el tamaño del nodo.



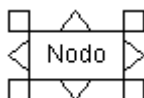
- **Ajustar tamaño de nodos a etiqueta:** presionar la tecla *RETURN* con nodos seleccionados en el mapa conceptual provoca un ajuste automático del tamaño de los nodos al texto de la etiqueta.
- **Mostrar fichero multimedia:** para mostrar el fichero multimedia adjunto a un elemento del mapa (puede distinguirse por un sombreado en verde del elemento) mantener presionada la tecla *ALT* y apretar el botón izquierdo del ratón, o bien, mantener presionada la tecla *ALT* y pulsar la tecla *M*.
- **Ver mapa conceptual:** cuando un nodo tiene adjunto un mapa conceptual (puede distinguirse tal caso con un sombreado en azul del nodo), si se mantiene pulsada la tecla *CTRL* y se pincha con el botón izquierdo del ratón, o bien, se mantiene pulsada la tecla *CTRL* y se pulsa la tecla *M*, entonces se muestra el mapa conceptual adjunto.

4.4.2 Operaciones accesibles sólo mediante manipulación directa

- **Inserción de nodos:** para insertar un nodo en el mapa conceptual, pinchar y arrastrar en un área vacía del mapa conceptual. Se muestra un nodo con trazo discontinuo. Al soltar el botón se inserta el nodo en el mapa conceptual con el tamaño establecido.

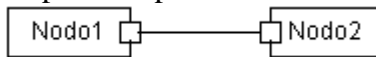


- **Inserción de enlaces:** para insertar una relación entre dos conceptos primero seleccionar uno de los nodos. Se muestran 4 triangulitos alrededor del nodo seleccionado. Si se pincha y arrastra uno de los triangulitos se muestra un enlace flotante. Si se arrastra sobre el segundo nodo (a relacionar con el primero) se inserta la relación.

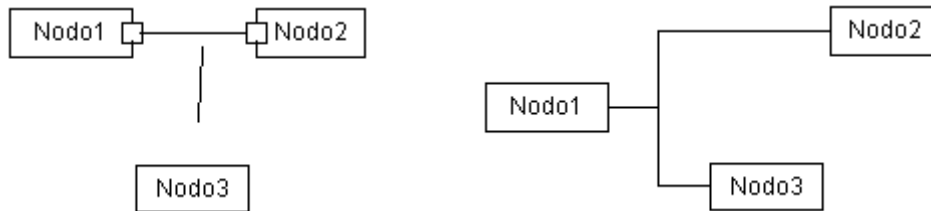


- **Reconectar relaciones:** para modificar los nodos que relaciona un enlace primero seleccionar el enlace. Se muestra un cuadradito en cada extremo del enlace. Si se pincha y arrastra uno de estos cuadraditos y se desplaza hasta otro nodo se reconecta la relación al nuevo nodo. Además, si se desplaza hasta un

área vacía del mapa conceptual se desconecta el nodo correspondiente al extremo del enlace. Si la relación sólo conecta un nodo entonces se elimina del mapa conceptual.



- **Añadir nodos a una relación (relaciones n-arias):** para añadir un nodo a una relación pinchar y arrastrar el enlace. Al soltar sobre el nodo a añadir se inserta el nodo en la relación.



- **Eliminar nodos de una relación (relaciones n-arias):** ver *Reconectar relaciones*. Basta con arrastrar el extremo del enlace correspondiente al nodo y soltarlo en un área vacía del área de dibujo.
- **Edición de etiqueta:** pulsando la tecla *RETURN* se aceptan los cambios realizados en la etiqueta. Manteniendo pulsado *SHIFT* y presionando *RETURN* se introduce un salto de línea en la etiqueta.
- **Acercar/Alejar mapa conceptual:** manteniendo pulsado *Ctrl* y mediante la rueda del ratón (en su defecto mediante *Ctrl +* y *Ctrl -*) puede acercarse y alejarse el mapa conceptual agrandando o reduciendo la imagen del mapa.
- **Desplazar el mapa conceptual:** realizar *double click* sobre un área vacía del mapa conceptual y desplazar el ratón. El mapa conceptual se desplaza en el área de dibujo, lo que permite visualizar las diferentes zonas del mapa. Para desactivar el desplazamiento del mapa pinchar con el botón izquierdo. También puede desplazarse en el eje vertical mediante la rueda de ratón.
- **Mover nodos:** para mover un nodo del mapa conceptual pinchar y arrastrar el mismo. También pueden moverse pulsando las *flechas de dirección* del teclado (facilita mayor precisión para establecer la ubicación de los nodos en el mapa).
- **Mover flags:** para mover un flag pinchar y arrastrar el mismo.
- **Borrar flags:** para borrar un flag presionar el botón derecho sobre el flag. Se muestra un menú contextual con la operación *Borrar*.
- **Selección múltiple de elementos del mapa:** manteniendo pulsada la tecla *SHIFT* y pinchando o encuadrando elementos del mapa se seleccionan o deseleccionan los mismos (según estén previamente seleccionados o no). Para encuadrar elementos del mapa pinchar sobre un área vacía del mapa y arrastrar hasta que se encuadren los elementos. También pueden seleccionarse varios elementos del mapa realizando un encuadre (sin usar la tecla *SHIFT*).
- **Deseleccionar elementos del mapa:** pinchando sobre un área vacía del mapa conceptual se deseleccionan todos los elementos. Para deseleccionar uno o varios elementos ver *Selección múltiple de elementos del mapa*.

5 Glosario de términos

C

CM-ED: Concept Map Editor. Editor de mapas conceptuales implementado en Java. Dada su concepción genérica puede ser utilizada como núcleo de edición de mapas conceptuales en otras aplicaciones.

Concepto: regularidad en los acontecimientos o en los objetos que se designa a través de un término (ejemplos: “investigación”, “aeropuerto”, “matemáticas”, etc.).

D

Dominio: conjunto de representaciones sobre un área específica de conocimiento.

E

Enlace: elemento visual utilizado en grafos para conectar dos nodos entre sí.

Etiqueta: fragmento de texto utilizado en un nodo o enlace de un grafo.

F

Fichero multimedia: fichero que contiene datos (textos, documentos, etc.), imágenes, audio, videos, etc.

G

Grafo: representación gráfica de los datos de una situación particular. Un grafo está compuesto por nodos y enlaces.

H

Herramienta externa / de soporte: aplicación existente en el equipo informático que permite visualizar un fichero multimedia concreto.

I

IGU: Interfaz Gráfica de Usuario.

Interfaz Gráfica de Usuario: es un conjunto de imágenes y objetos gráficos para representar la información y acciones disponibles en una aplicación informática que permite una interacción amigable entre usuario y aplicación.

Internacionalización: concepto de diseño de aplicaciones informáticas para dar soporte a varios idiomas.

J

JAVA: lenguaje de programación orientado a objetos.

JRE: Java Runtime Environment (entorno de ejecución de Java). Es una máquina virtual instalada en el equipo informático que permite la ejecución de aplicaciones implementadas en Java.

L

Localización: traducción de una aplicación informática a un determinado idioma.

M

Mapa Conceptual: representación gráfica del conocimiento de un dominio mediante un grafo de nodos y enlaces, los cuales pueden incluir una etiqueta de texto.

Mapa Conceptual Multilingüe: es un Mapa Conceptual traducido a varios idiomas. Cada versión traducida del mapa puede ser visualizada/modificada por medio de una *vista localizada*.

N

Nodo: elemento visual utilizado en grafos para representar un concepto.

P

Plantilla: define tipos de nodos y tipos de enlaces que pueden ser utilizados en un mapa conceptual. Estos tipos especifican una semántica sobre los nodos y enlaces del mapa.

Proposición: relaciona dos o más conceptos entre sí formando una unidad semántica. La semántica queda caracterizada por la semántica derivada de la etiqueta y el aspecto visual del enlace y de los nodos unidos por el enlace.

R

Relación: conexión entre dos conceptos formando una proposición.

T

Tipo de nodo: define la semántica y las características visuales de un nodo.

Tipo de enlace: define la semántica y las características visuales de un enlace.

V

Vista: visualización de la información contenida en un Mapa Conceptual desde diferentes perspectivas.

Vista localizada: sobre Mapas Conceptuales Multilingües, visualiza el Mapa Conceptual traducido para un idioma concreto.

X

XML: eXtensible Markup Language. Lenguaje de marcas basado en texto. Permite el intercambio de datos entre aplicaciones informáticas.

Z

Zoom: modifica la distancia de visión de los mapas conceptuales agrandando o reduciendo, de forma temporal, la imagen visualizada del mapa.

6 Preguntas frecuentes (FAQ)

- **He creado un Mapa Conceptual nuevo pero no se como dibujarlo.**

Consulta las operaciones de *manipulación directa* para *Inserción de nodos* e *Inserción de relaciones* (punto 4.4).

- **He creado una Plantilla nueva pero no se lo que tengo que hacer.**

Dibuja *tipos de nodos* y *tipos de enlaces* para definir una semántica y un aspecto visual concreto para los nodos y enlaces de un Mapa Conceptual. Consulta el punto 3.2.1 para dibujar los tipos de nodos y enlaces.

- **¿Dónde se almacenan mis mapas conceptuales y plantillas?**

Los mapas conceptuales se pueden almacenar en tres formatos diferentes: XML, página web e imagen. El formato XML aplica la extensión “mc” a los ficheros. Las páginas web tienen la extensión “html”. Las imágenes se almacenan con la extensión “gif”.

Las plantillas se almacenan en formato XML aplicando la extensión “plt” a los ficheros.

- **Aparecen unos ficheros con extensión “log” con el mismo nombre que mis mapas conceptuales, ¿qué son?**

Consulta el punto 3.3.8.

- **Quiero usar CM-ED y mis Mapas Conceptuales y Plantillas en otro equipo informático. ¿qué hago?**

La opción más simple es copiar la carpeta o directorio de CM-ED (ver directorio de instalación en el punto 2.1) en el nuevo equipo. Si los Mapas Conceptuales / Plantillas han sido almacenados en un directorio aparte, entonces debes copiarlos manualmente al nuevo equipo.

Otra opción es instalar CM-ED en el nuevo equipo y copiar los Mapas Conceptuales y Plantillas así como los recursos utilizados al nuevo equipo. Los recursos son ubicados automáticamente en el subdirectorio *resources\User* dentro del directorio de instalación de CM-ED (ver punto 2.1). Estos recursos deben ser copiados, en el nuevo equipo, al mismo subdirectorio *resources\User* a partir del directorio de instalación de CM-ED.

En caso de haber usado ficheros multimedia en los Mapas Conceptuales, es necesario configurar las herramientas de soporte de CM-ED en el nuevo equipo. Por lo tanto, copia el fichero de configuración (con extensión *stc*) que hayas utilizado al nuevo equipo.

Es posible que las herramientas de soporte disponibles en tu equipo no estén instaladas en el nuevo. Tienes dos opciones: instalar las herramientas no disponibles o usar aplicaciones alternativas. En este último caso debes mantener el mismo nombre de aplicación y la misma extensión para los ficheros multimedia. Por ejemplo, si has usado documentos de *word*, el nombre de aplicación es “word”, la extensión de los ficheros multimedia es “doc” y la aplicación *Microsoft Word* no está disponible en el nuevo equipo entonces debes mantener “word” como nombre de aplicación, “doc” como extensión y modificar el *path* de la aplicación a una herramienta que sí esté disponible en el nuevo equipo que permita abrir documentos de *word*.

- **Quiero traducir mi Mapa Conceptual a otros idiomas, ¿cómo lo hago?**

Consulta el punto 3.3.6 para establecer una vista localizada sobre el Mapa Conceptual en la que puedes traducir las etiquetas de los nodos y enlaces al idioma deseado.

- **Mi Mapa Conceptual es excesivamente grande y es difícil de seguir.**

Consulta el punto 3.3.7.

- **Me han desaparecido las barras de herramientas y no puedo añadir nuevos nodos/enlaces al Mapa Conceptual ni ajustar sus propiedades visuales.**

Accede al menú *Ver, Barras de herramientas* y activa las barras de herramientas que consideres oportuno.

Desactiva la barra de herramientas con los tipos de nodos y enlaces de la plantilla. Para ello consulta el punto 3.2.4 y desactiva la *casilla de verificación de barra de plantilla*.

- **Añado un nodo/enlace al mapa conceptual y en su lugar aparece un cursor parpadeando.**

Al añadir nuevos nodos y enlaces se edita automáticamente el texto de su etiqueta. Puedes introducir un texto identificativo del concepto o relación o, si no quieres establecer un texto, pinchar (*click* izquierdo) con el ratón en otra zona del área de dibujo.

- **He borrado un nodo y me ha desaparecido el enlace.**

Los enlaces sólo tienen sentido cuando relacionan al menos dos conceptos. Por lo tanto, al borrar un nodo enlazado con otro nodo se elimina automáticamente dicho enlace del mapa conceptual.

- **No consigo realizar *zoom* sobre las plantillas.**

Este mecanismo de exploración solo es aplicable a los Mapas Conceptuales.

Si has definido muchos tipos de nodos/enlaces es posible que estés sobrecargando los Mapas Conceptuales. Prueba a dividir y agrupar tipos de conceptos/relaciones. Como resultado obtendrás un conjunto de plantillas, cada una con un subconjunto de tipos de nodos/enlaces. Como resultado obtendrás Mapas Conceptuales menos sobrecargados y centrados en un subconjunto reducido de tipos de conceptos y relaciones. El conjunto de mapas resultante puede ser relacionado usando la opción del menú *Nodos, Mapa Conceptual de nodo*. Esta opción permite enlazar un nodo de un Mapa Conceptual con otro Mapa Conceptual.

- **Quiero adjuntar ficheros multimedia a los nodos y enlaces del Mapa Conceptual pero no sé cómo.**

Primero debes tener configurada la herramienta CM-ED con un conjunto de aplicaciones que permitan visualizar los ficheros multimedia. Consulta el punto 3.3.5.1 para comprobar o establecer esta configuración. Cada fichero multimedia tiene asociado una extensión (p.e. extensión *doc* para documentos de *Word*, extensión *txt* para *ficheros de texto*, etc.) y las aplicaciones configuradas deben permitir la apertura de dichos ficheros para su visualización y/o edición. Una vez CM-ED ha sido configurada pueden adjuntarse los ficheros multimedia sobre los nodos y enlaces del mapa a través de la barra de menú de nodos y de enlaces.

- **No sé qué aplicaciones debo configurar para adjuntar ficheros multimedia.**

Tiene que configurarse cada una de las extensiones de los ficheros multimedia que se quieran adjuntar. Por cada una de estas extensiones se tiene que establecer qué aplicación permite su visualización y/o edición. Puedes establecer más de una aplicación para una misma extensión si lo consideras oportuno. A continuación se muestra una tabla de las extensiones de fichero multimedia más comunes así como las aplicaciones más usuales para su visualización/edición bajo el *sistema operativo Windows*:

Extensión	Tipo multimedia	Aplicación	Path de la aplicación
-----------	-----------------	------------	-----------------------

txt	Texto sin formato	Bloc de notas	C:\WINDOWS\system32\notepad.exe
		WordPad	C:\Archivos de programa\Windows NT\Accesorios\wordpad.exe
doc	Texto con formato	Microsoft Word	C:\Archivos de programa\Microsoft Office\OFFICE11\winword.exe
wav	Audio	Reproductor de Windows Media	C:\Archivos de programa\Windows Media Player\wmplayer.exe
jpg	Imágen	Microsoft Paint	C:\WINDOWS\System32\mspaint.exe
avi	Vídeo	Reproductor de Windows Media	C:\Archivos de programa\Windows Media Player\wmplayer.exe

- **He modificado el color de fondo del área de dibujo pero quiero recuperar el que venía por defecto.**

Accede al menú *Ver, Color de fondo* y accede a la pestaña *RGB*. Introduce los siguientes valores: Rojo 80, Verde 162 y Azul 228.