

## Materials de Formació

# Elaboració de mapes conceptuais amb CMapTools

Autor:  
Ernest Prats García

Juny 2007  
(revisió: març 2008)



**Govern de les Illes Balears**

Conselleria d'Educació i Cultura

Direcció General d'Innovació i Formació del Professorat

## **Elaboració de mapes conceptuals amb CMapTools**

© Ernest Prats García

© D'aquesta edició:  
Servei de Formació Permanent del Professorat  
Direcció General d'Innovació i Formació del Professorat  
**Conselleria d'Educació i Cultura**

Juny de 2007

# CONVENCIONS

Els símbols utilitzats en aquest text són:



## Activitats d'introducció

Activitats completament guiades amb exposició gradual de continguts, que permetin assegurar els continguts mínims de la programació del mòdul de formació.



Reforç

## Activitats de consolidació i reforç:

Aquestes activitats presenten una dificultat un poc superior ja que no són tan guiades i permetran un millor domini dels temes estudiats.



## Activitats de lliurament obligat

Les activitats que venen marcades per aquesta icona s'hauran d'enviar obligatòriament a la tutoria per tal de poder superar el curs de formació.



## Activitats opcionals

Activitats d'ampliació de coneixements que permeti aprofundir en la temàtica tractada. No són obligatòries i no s'han de fer si es veu que hi haurà dificultat per seguir el ritme aconsellat per al curs.



## Recomanacions o comentaris

Recomanacions o comentaris que permetran una millor realització de les activitats encomanades



AJUDA

## Ajuda

Per algunes activitats, si la seva resolució presenta problemes, es podrà consultar l'ajuda que donarà pistes per facilitar la seva realització.



## Recursos addicionals

Per poder ampliar els coneixements, es posa a la disposició dels alumnes una documentació complementària de consulta o d'ampliació.

<b>1. ELS MAPES CONCEPTUALS.....</b>	<b>6</b>
QUÈ SÓN ELS MAPES CONCEPTUALS?.....	6
ELS ELEMENTS D'UN MAPA CONCEPTUAL.....	6
COM ELABORAR UN MAPA CONCEPTUAL.....	9
<b>2. ELABORANT MAPES CONCEPTUALS AMB ORDINADOR.....</b>	<b>10</b>
EMPRANT PROGRAMARI GENÈRIC.....	10
EMPRANT PROGRAMARI ESPECÍFIC.....	10
EL CAS DE CMAPTOOLS.....	11
DOCUMENTACIÓ TEÒRICA REFERIDA ALS MAPES CONCEPTUALS.....	12
<b>3. EL PROGRAMA CMAPTOOLS.....</b>	<b>14</b>
DESCÀRREGA I INSTAL·LACIÓ DEL PROGRAMA.....	14
DESINSTAL·LANT CMAPTOOLS.....	17
CMAPTOOLS I D'ALTRES SISTEMES OPERATIUS.....	18
<b>4. UN PRIMER CONTACTE AMB CMAPTOOLS.....</b>	<b>19</b>
ACCEDINT AL CMAPTOOLS. LA FINESTRA DE VISTAS.....	19
CREANT UNA NOVA CARPETA.....	21
EL NOSTRE PRIMER CMAP.....	22
ESTABLINT RELACIONS ENTRE CONCEPTES.....	23
DESAR EL CMAP.....	24
CREANT MAPES A PARTIR DELS CONCEPTES.....	26
CANVIANT L'ORIENTACIÓ DEL CMAP.....	27
MOURE UN CMAP.....	28
<b>5. EXPORTANT UN CMAP.....</b>	<b>30</b>
IMPRIMINT UN CMAP.....	30
EXPORTANT A FORMAT GRÀFIC.....	30
EXPORTANT A FORMAT PDF.....	31
EXPORTANT A PÀGINA WEB.....	31
<b>6. ELS ESTILS.....</b>	<b>32</b>
ESTILS DE FONT.....	32
ESTILS D'OBJECTE.....	33
ESTILS DE LÍNIA.....	34
ESTILS DE CMAP.....	35
<b>7. AFEGINT RECURSOS A UN CMAP.....</b>	<b>36</b>
ENLLAÇOS A PÀGINES WEB.....	36
ENLLAÇOS A IMATGES.....	37
ENLLAÇOS A ALTRES FITXERS.....	39
AFEGIR RECURSOS A UN CMAP.....	39
INTEGRANT IMATGES A UN CMAP.....	40
TRACTAMENT DE LES IMATGES COM A CLIP ART.....	43
ENLLAÇOS A D'ALTRES CMAPS.....	44
ELS RECURSOS S'HAN DE POSAR A LA CARPETA DEL CMAP.....	45
VALIDAR I ARREGLAR ENLLAÇOS.....	46
CONVERTINT EL NOSTRE CMAP A FORMAT PÀGINA WEB.....	47
<b>8. ALTRES POSSIBILITATS DELS CMAPS.....</b>	<b>48</b>
NIANT NODES.....	48
AFEGIR INFORMACIÓ ALS CONCEPTES.....	49
LA GRAVADORA DE CMAPS.....	50
EL CREADOR DE PRESENTACIONS.....	52
<b>9. TREBALL COL·LABORATIU AMB CMAP.....</b>	<b>58</b>
COPIANT EL CMAP PER A COMPARTIR-LO.....	58

ASSIGNANT PERMISOS AL NOSTRE CMAP.....	59
AFEGINT ANOTACIONS.....	60
CREANT UNA LLISTA DE DISCUSSIÓ.....	61

## 1. ELS MAPES CONCEPTUALS

### Què són els mapes conceptuals?

El mapa conceptual és una tècnica que permet la representació del coneixement de manera gràfica.

Varen ser desenvolupats per Joseph D. Novak als anys seixanta del segle passat, en base a les teories de l'aprenentatge significatiu de David Ausubel. Aquest darrer fonamenta la seva teoria en el fet de què el més important en el procés d'aprenentatge és allò que ja es coneix.

En base a això, l'aprenentatge significatiu es dona quan l'individu vincula els nous coneixements a d'altres adquirits anteriorment. Com a conseqüència de tot això, es modifiquen els conceptes existents i s'estableixen nous enllaços entre ells.

Joseph D. Novak va publicar les seves teories el 1984 a l'obra *Aprendiendo a aprender*, i l'ha seguit desenvolupant des de llavors. La seva teoria manté que els coneixements es poden adquirir de dues maneres:

- *Aprenentatge per descobriment*, que és el que emprava els infants quan adquireixen els primers conceptes i el llenguatge.
- *Aprenentatge receptiu*, que és com s'aprèn a l'escola i com aprenen els adults. Els alumnes, a l'escola, el que fan és memoritzar definicions de conceptes, però no arriben a entendre el significats dels conceptes.

Com a alternativa, Novak proposa el que ell anomena *aprenentatge actiu*, en base al qual, quan s'elabora un mapa conceptual l'estudiant ha d'establir relacions entre els conceptes, el que implica un procés actiu.

Novak diu que els mapes conceptuals són:

- Una **estratègia** que ajuda els alumnes a aprendre i als docents a organitzar els materials d'aprenentatge.
- Un **mètode** que possibilita captar el significat del material d'estudi que emprava.
- Un **recurs** que fa possible presentar un resum esquemàtic amb ordre jeràrquic dels conceptes apresos.

### Els elements d'un mapa conceptual

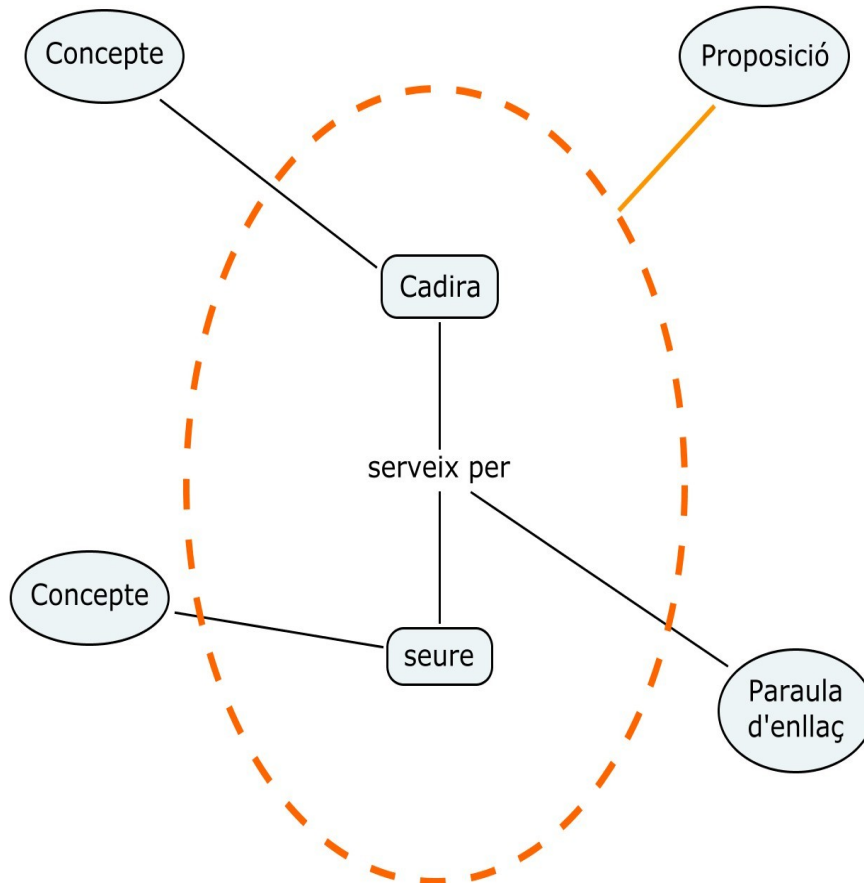
Els mapes conceptuals estan formats pels següents elements:

- **Conceptes:** Són esdeveniments o objectes, que s'anomenen amb un nom o etiqueta. Alguns exemples serien: aigua, pluja, cadira, taula, fred... Per tant, el concepte és una paraula que s'utilitza per a designar la imatge d'un objecte (cadira) o d'un esdeveniment (fred) que es produeixen a la ment. Alguns conceptes defineixen elements concrets (com casa, cadira, taula, llibre...), i d'altres es refereixen a nocions abstractes, que no es poden tocar (estat, tristor...).
- **Paraules d'enllaç:** Són paraules de diferents categories (preposicions, conjuncions, adverbis...) que no són conceptes, i que s'utilitzen per a establir

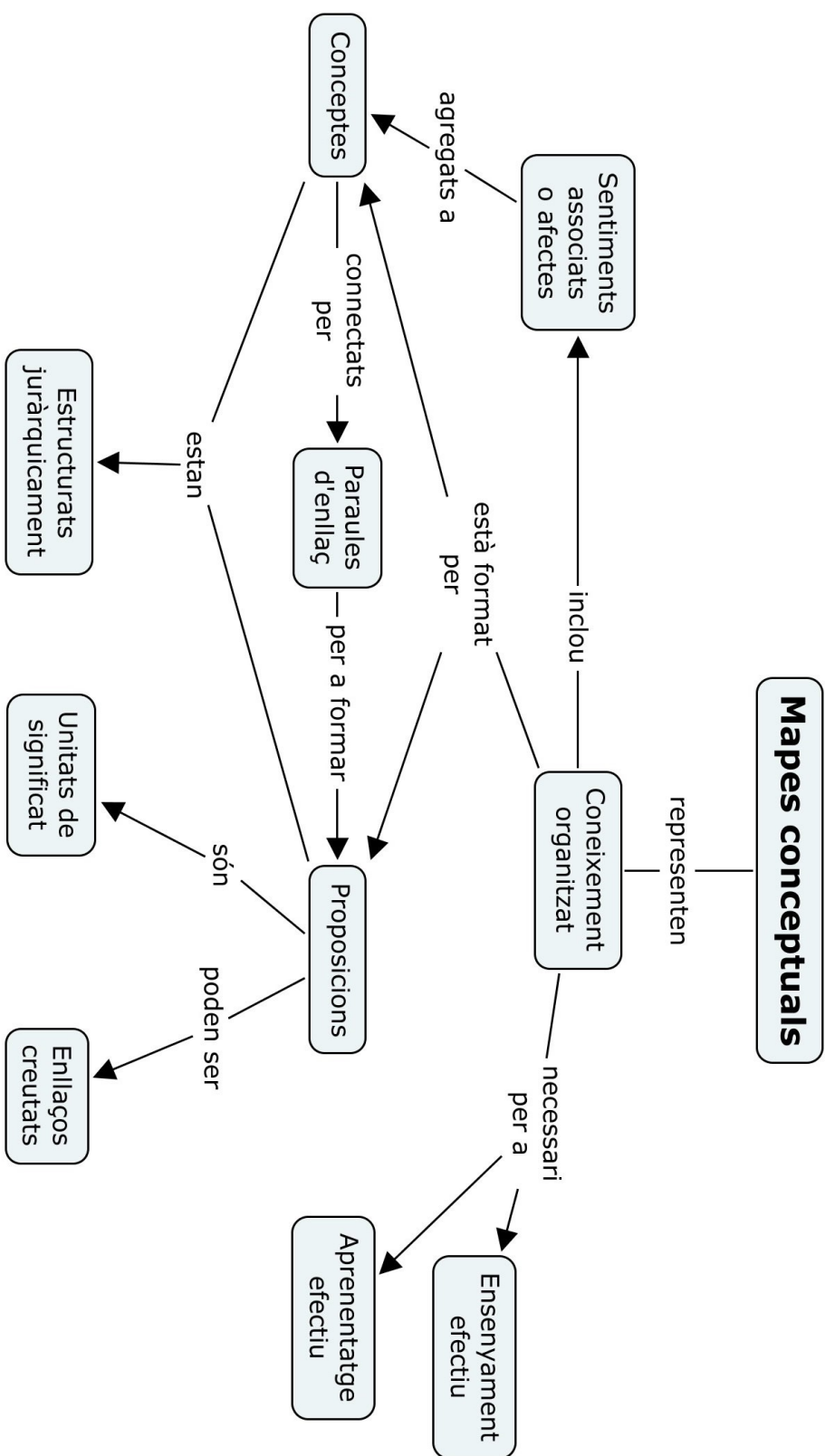
relacions entre ells per a formar les proposicions. Amb elles i els conceptes es poden construir frases amb sentit lògic.

- **Proposicions:** Està formada per dos o més conceptes units per paraules d'enllaç, formant una unitat semàntica.

Tot això es pot representar de forma gràfica de la següent manera:



Recentment, el mateix Novak va fer al Panamà una presentació del què són els mapes conceptuals, emprant, entre d'altres coses, un mapa conceptual on s'explica la definició d'aquests (dit d'altra manera, és una mapa conceptual explicant què són els mapes conceptuals):



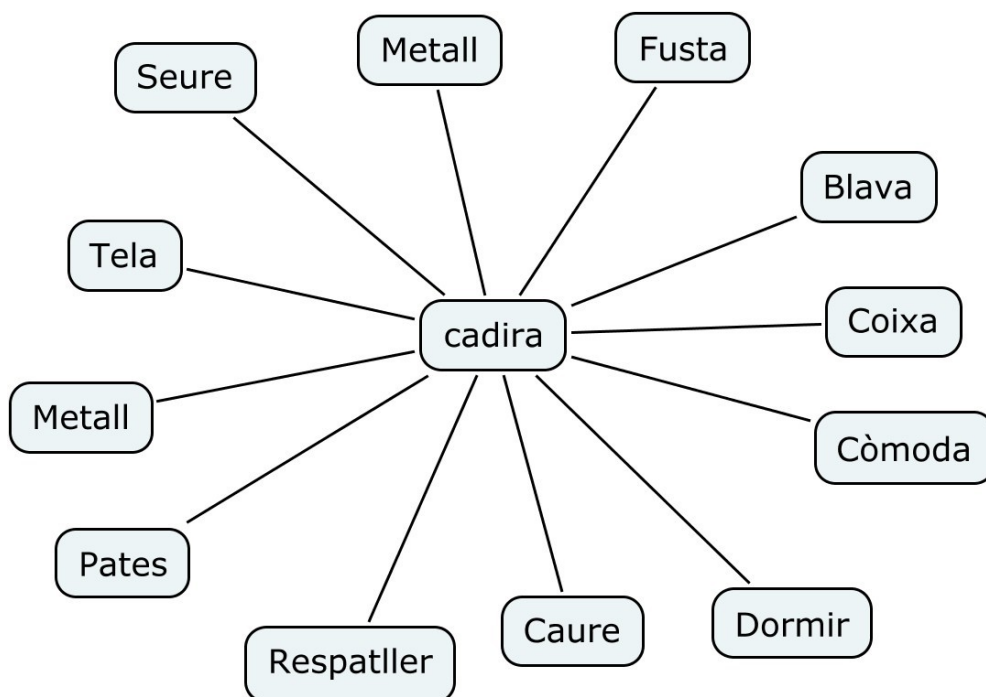
(segons Novak, Panamà, març 2007)



## Com elaborar un mapa conceptual

Per a l'elaboració d'un mapa conceptual caldrà seguir tota una sèrie de passes. Si bé no es pot considerar que existeixi un únic procés, una possible proposta seria:

1. **Recollida dels conceptes.** Per això caldrà llegir amb cura el text a partir del qual es vol elaborar el mapa conceptual. Si es treballa amb alumnes, caldrà ajudar a aquests en aquelles paraules que no coneguin. Se'ls demana que facin una selecció d'allò que es considera més destacat.
2. **Pluja d'idees.** Es proposa als alumnes el concepte principal a partir del qual es vol treballar, i aquests proposen, en forma de pluja d'idees, els conceptes que es pensa que hi tenen una relació directa, sense establir, de moment, discriminacions.



3. **Selecció dels conceptes.** A partir de la proposta presentada, el professor hauria de fer una selecció d'aquells que es consideren importants, i descartar aquells que no tinguin una relació directa amb el concepte proposat.
4. **Jerarquització dels conceptes.** La següent fase comporta la classificació dels conceptes, classificant-los segons la seva importància, el que marcarà el seu posicionament a dins del mapa.
5. **Establir les relacions entre els conceptes.** La darrera de les fases seria establir el sistema de relacions entre els conceptes, emprant paraules d'enllaç.

## 2. ELABORANT MAPES CONCEPTUALS AMB ORDINADOR

En molts casos, els mapes conceptuals es poden elaborar a mà. De tota manera, la finalitat d'aquest curs és aprendre a fer mapes conceptuals emprant el programa CmapTools.

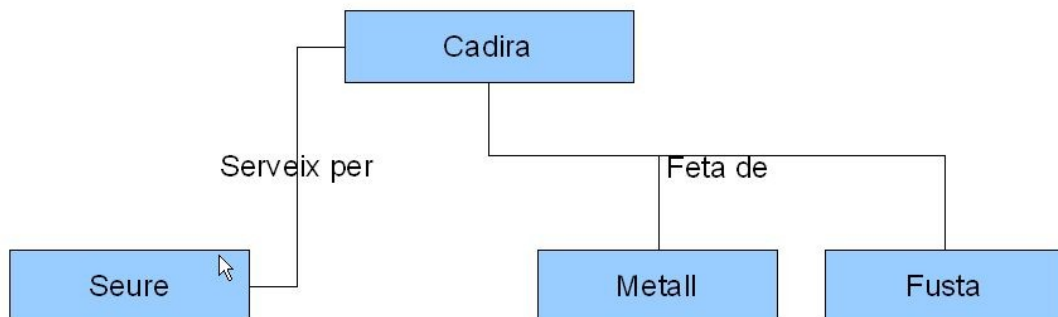
Abans d'entrar en detalls d'aquests, donarem una visió general de les possibilitats que n'ofereixen d'altres.

### Emprant programari genèric

Moltes vegades s'ha emprat programari de tipus genèric per a l'elaboració de mapes conceptuals. Els més habituals eren els programes de presentacions (com OpenOffice Impress o PowerPoint).

Aquests programes permeten dibuixar formes geomètriques, a les que es pot incloure text, i establir línies d'unió entre ells. De tota manera, la flexibilitat és molt escassa, l'elaboració del mapa és complexa i els resultats no són satisfactoris.

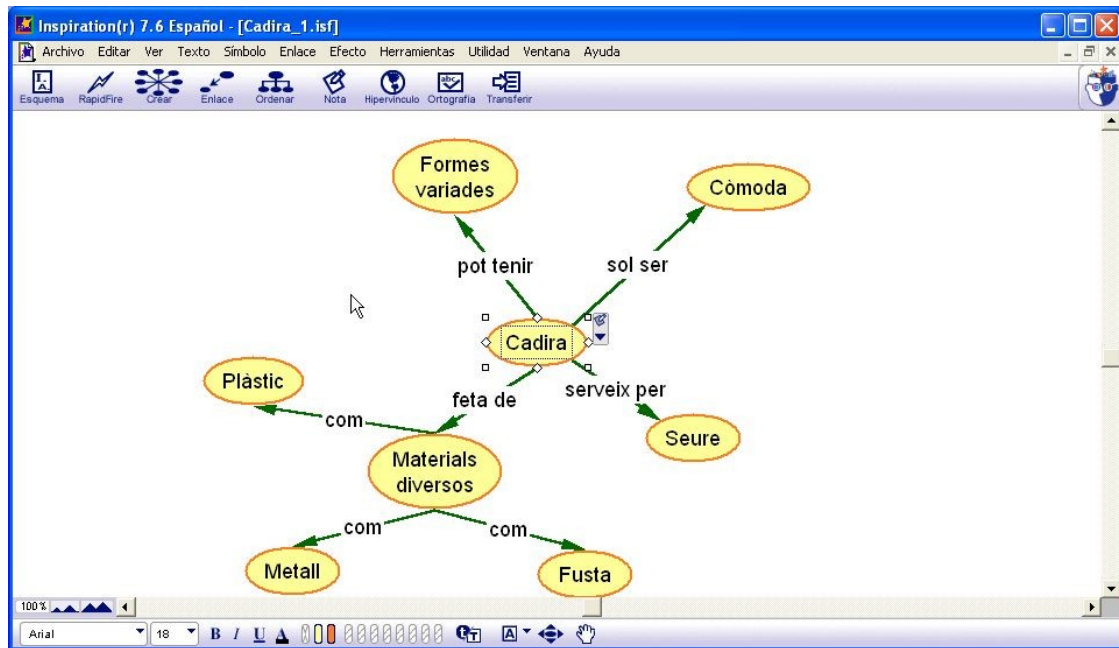
Aquí en tenim un exemple, creat amb OpenOffice Impress:



### Emprant programari específic

Des de fa molts d'anys existeixen programes especialitzats en la confecció de mapes conceptuals. El més conegut d'ells és **Inspiration**, molt utilitzat als centres escolars dels Estats Units. Una de les darreres versions es va traduir al castellà, així com la seva variant especialitzada en alumnat de primària, **Kidspiration**.

És molt atractiu, en disposar d'una magnífica biblioteca d'imatges, però és un programa comercial, i a més presenta algunes limitacions en els seus formats de sortida (no permet treball col·laboratiu).



### El cas de CmapTools

Aquest programa, que és el que treballarem a aquest curs, ha estat desenvolupat per l'*Institute for Human & Machine Cognition* de Florida. En el equip que s'ha encarregat del seu desenvolupament hi figura el mateix Joseph D. Novak, pare dels mapes conceptuals.

És un programa gratuït per als centres educatius i entitats sense ànim de lucre, i estan sorgint noves versions del programa. En aquests moments està traduït al castellà (entre d'altres llengües). De fet, la comunitat hispana de CmapTools és la segona en importància, després de l'anglesa.

La traducció al català del programa ja està enllestida, però encara no està implementada al programa. Esperem que això passi aviat.

Entre les seves principals característiques es podrien esmentar:

- Permet crear mapes conceptuals de qualsevol tipus, establint tota de relacions entre objectes.
- Als conceptes es poden associar tota classe de recursos, només existint les limitacions que marquen els ordinadors: qualsevol fitxer que funcioni a un ordinador es pot convertir en un recurs de CmapTools.
- Els mapes poden ser exportats a diferents formats, com gràfic, PDF o pàgina web.
- Permet el treball col·laboratiu a Internet, en possibilitar compartir els mapes emprant servidors especialitzats.
- Aquesta col·laboració es pot fer de manera síncrona i de manera asíncrona.



### Elaboració de mapes conceptuals en línia

Darrerament, estan apareixent ja llocs web que ens permeten elaborar el nostre mapa conceptual en línia, és a dir, sense instal·lar cap tipus de programari al nostre ordinador. De moment, són pocs i la majoria d'ells són encara experimentals, però aquest tipus de programari, en la línia del que es coneix com a web 2.0, poden marcar el futur.

Pots trobar més informació a la *Bitàcora de Anibal de la Torre*:

[http://www.adelat.org/index.php?title=mapas\\_conceptuales\\_2\\_0&more=1&c=1&tb=1&pb=1](http://www.adelat.org/index.php?title=mapas_conceptuales_2_0&more=1&c=1&tb=1&pb=1)

### Documentació teòrica referida als mapes conceptuals

Aquest apartat s'ha de començar per fer esment de dues obres bàsiques, escrites pel mateix Joseph Novak (si bé no és habitual esmentar-ne en paper a un curs a distància, en aquest cas pensam que és necessari fer-ho):

- Novak, Joseph D. - Gowin, D. Bob *Aprendiendo a aprender*, Martínez Roca, Barcelona, 1988 (edició original de 1984)
- Novak, Joseph D. *Conocimiento y aprendizaje. Los mapas conceptuales como herramientas facilitadoras para escuelas y empresas*, Alianza Editorial, Madrid, 1988 (edició original del mateix any).

La documentació que hi ha a Internet referida a mapes conceptuals és inabastable. És suficient fer una consulta a un cercador com el Google d'expressions com *Mapes conceptuals*, *Mapas conceptuales*, *Conceptual maps*, *Cartes Conceptuelles*... per a descobrir que hi ha milers d'articles. Per a facilitar la vostra tasca, a continuació n'esmentarem alguns, que poden ser útils. De tota manera, recordau que Internet és una cosa viva i alguns dels enllaços que trobareu a continuació poden deixar de funcionar:

#### Generals

##### *Mapas Conceptuales*

<http://www.infovis.net/printMag.php?num=141&lang=1>

*Colaboración en la Construcción de Conocimiento Mediante Mapas conceptuales*

<http://historia.fcs.ucr.ac.cr/programas/mapas-con/mapas-con.pdf>

*Estrategias para iniciar la elaboración de mapas conceptuales en el aula*

<http://www.eduteka.org/pdfdir/MapasConceptuales.pdf>

##### *Los mapas conceptuales*

<http://www3.unileon.es/dp/ado/ENRIQUE/Didactic/Mapas.htm>

*Herramientas Para Construir y Compartir Modelos de Conocimiento Basados en Mapas Conceptuales*

<http://www.ihmc.us/users/acanas/Publications/RevistaInformaticaEducativa/HerramientasConsConRIE.htm>

*El zagüan de los mapas conceptuales*

<http://www.pacorey.net/mapcon/zaguan.htm>

*Estrategias para iniciar la elaboración de mapas conceptuales en el aula*

<http://www.eduteka.org/MapasConceptuales.php>

*Entrevista Novak a Eduteka*

<http://www.eduteka.org/Entrevista22.php>

*Algunas Ideas sobre la Educación y las Herramientas Computacionales Necesarias para Apoyar su Implementación*

<http://www.ihmc.us/users/acanas/Publications/IdeasEnEducacion/ACanas%20Ideas%20Educacion.htm>

*Mapas conceptuales y objetos de aprendizaje*

<http://www.um.es/ead/red/M2/leonel21.pdf>

*Uso de los mapas conceptuales en educación*

[http://eugeniopa.conectate.gob.pa/servlet/SBReadResourceServlet?rid=1180623901453\\_1140102795\\_142](http://eugeniopa.conectate.gob.pa/servlet/SBReadResourceServlet?rid=1180623901453_1140102795_142)

¿Qué significa aprender a aprender?

[http://redescolar.ilce.edu.mx/redescolar/biblioteca/articulos/pdf/enfoques\\_ense.pdf](http://redescolar.ilce.edu.mx/redescolar/biblioteca/articulos/pdf/enfoques_ense.pdf)

Recopilació d'enllaços referits als mapes conceptuals

[http://www.mister-wong.es/tags/mapes\\_conceptuals/](http://www.mister-wong.es/tags/mapes_conceptuals/)

### Referits a CmapTools

*Construyendo sobre Nuevas Ideas Constructivistas y la Herramienta CmapTools para Crear un Nuevo Modelo para Educación*

<http://www.eduteka.org/pdfdir/CmapToolsNuevoModeloEducacion.pdf>

*Creación de mapas mentales con IHMC CMapTools*

<http://cmap.ihmc.us/Support/help/Espanol/CreacionMapasConceptuales.pdf>

*Usando CmapTools*

<http://www.ucapanama.org/CMaps%20-%20Ayuda.pdf>

*Creación de mapas conceptuales con IHMC CmapTools versión 4.02*

<http://cmap.ihmc.us/Support/help/Espanol/CreacionMapasConceptuales.pdf>

*Mapas conceptuales y mentales (diferents materials dedicats als mapes conceptuals i mentals en general, i a CmaTools en particular, elaborats per Jordi Guim)*

<http://www.guim.net/maps/maps.html>

*Tutorial de CmapTools*

[http://www.ulagosvirtual.cl/cra/TUTORIAL\\_CMAPTOOLS.pdf](http://www.ulagosvirtual.cl/cra/TUTORIAL_CMAPTOOLS.pdf)

*Ayuda de CmapTools en Español (HTML)*

<http://cmap.ihmc.us/Support/help/Espanol/>

*Ayuda de CmapTools en Español (PDF)*

<http://cmap.ihmc.us/Support/help/IHMCCmapTools-Help.pdf>

### Congresos Internacionales de Mapes Conceptuales

Als Congressos Internacionals de Mapes Conceptuals, organitzats pel mateix IHMC (creadors del CmapTools) s'hi recullen ponències de tot tipus, algunes referides al programa i d'altres als mapes conceptuals en general. La llengua majoritària d'aquestes ponències sol ser l'anglès o el castellà. El proper Congrés se celebrarà a Letònia i Finlàndia, a finals de setembre de 2008. I el següent, pel 2010, es farà a Xile.

*CMC2004 Primer Congreso Internacional Sobre Mapas Conceptuales*

<http://cmc.ihmc.us/CMC2004Programa.html>

*CMC2006 Segundo Congreso Internacional Sobre Mapas Conceptuales*

<http://cmc.ihmc.us/CMC2006Program.html>

<http://cmap.ihmc.us/Support/help/IHMCCmapTools-Help.pdf>



#### Activitat opcional 1

Llegeix un o més articles dels que acabam de proposar, o bé cerca'n d'altres per Internet. Després, exposa la teva opinió al fòrum **Ajudes i intercanvis entre alumnes** del Moodle. També és interessant que proposis als teus companys i companyes articles que hagin trobat per Internet i que consideris que són interessants.



#### Llista de discussió dedicada a CmapTools

Per tenir informació constantment actualitzada referida a CmapTools hi ha una llista de correu. En subscriure's a ella, es reben missatges de correu electrònic amb dubtes i problemes plantejats pels usuaris. D'altres usuaris, o els mateixos creadors del programa, proposen solucions.

La llista funciona sobretot en anglès, si bé també hi ha aportacions en castellà. Pots trobar informació de com subscriure't, a més d'un arxiu de tots els missatges rebuts anteriorment a:

<http://cmap.ihmc.us/Support/Lists.php>

### 3. EL PROGRAMA CMAPTOOLS

#### Descàrrega i instal·lació del programa

El programa CmapTools es pot aconseguir a la següent pàgina web:  
<http://cmap.ihmc.us/download/>



#### La versió actual del CmapTools

Aquests materials de formació s'han elaborat basant-se en les versions 4.10 i 4.11 del programa, i a elles corresponen la majoria de les captures de pantalla. En el moment de fer aquesta primera revisió dels materials, la versió disponible és la 4.16, que presenta algunes petites diferències amb les anteriors, però que no afecten per res al tutorial.

Pel que fa a l'apartat on se'ns demana perquè volem emprar el CmapTools, assenyalarem que som una institució educativa.

#### IHMC CmapTools version 4.11



**Description.** The **IHMC CmapTools** program empowers users to construct, navigate, share and criticize knowledge models represented as concept maps. It allows users to, among many other features, construct their Cmaps in their personal computer, share them on servers (CmapServers) anywhere on the Internet, link their Cmaps to other Cmaps on servers, automatically create web pages of their concept maps on servers, edit their maps synchronously (at the same time) with other users on the Internet, and search the web for information relevant to a concept map.

The **IHMC CmapTools** client is free for educational institutions, federal employees working for the US Government, and for individual use (non commercial). In particular, schools and universities are encouraged to download it and install it in as many computers as desired, and students and teachers may make copies of it and install it at home.

Commercial companies, not-for-profit companies, and individuals using the program for business purposes need to contact Ceryph or visit [www.ceryph.com](http://www.ceryph.com). Not-for-profit companies with documented revenue below \$1M are encouraged to inquire about Ceryph's in-kind donation program.

Select the following according to the purpose of the use of CmapTools:

- Commercial Use
- Not-for-profit
- Individual for business purposes
- **Educational institutions**
- Federal employees working for the US Government
- Individual use (non commercial)

A la següent pantalla, haurem de seleccionar la versió corresponent al sistema operatiu del nostre ordinador.

### IHMC CmapTools version 4.11 for Windows



**Description.** The CmapTools program empowers users to construct, navigate, share and criticize knowledge models represented as concept maps. It allows users to, among many other features, construct their Cmaps in their personal computer, share them on servers (CmapServers) anywhere on the Internet, link their Cmaps to other Cmaps on servers, automatically create web pages of their concept maps on servers, edit their maps synchronously (at the same time) with other users on the Internet, and search the web for information relevant to a concept map.

Select a target platform for system requirements and download:

-  Windows
-  Mac OS X
-  Linux (Intel)
-  Solaris (Sparc)
-  OLPC XO

Download
CmapTools v4.11 for Windows (59.1 MB) — July 6, 2007

Després emplenarem un formulari amb les nostres dades, i podrem iniciar el procés de descàrrega del programa.

### IHMC CmapTools Website Registration

Please fill out the following information to download CmapTools.

**NOTE:** If you have previously registered with us, you only need to enter your Email Address and check the box to certify that the use of CmapTools will be for educational or individual (non commercial) purposes, and/or you are a federal employee working for the US Government.

Otherwise, all items marked with an asterisk (\*) are required information.

Please read the note and check the box

By checking the box you certify that the use of CmapTools will be for educational or individual (non commercial) purposes, and/or you are a federal employee working for the US Government.

\*Email Address:

\*First Name:

\*Last Name:

\*Country:

\*Organization/Company:

Organization Name:

Website:

How did you hear about CmapTools?

Would you like to subscribe to the CmapTools mailing lists?

CmapTools  Yes, I wish to subscribe.

A list for users of CmapTools to discuss issues related to CmapTools software and concept mapping in general.

AnnounceCmapTools  Yes, I wish to subscribe.

A list for announcements (e.g. new versions) of the software. We won't be sending this type of personal emails anymore -- news will be posted to this mailing list.

Submit

Please click only once, it may take a moment to process the registration.



### Descàrrega alternativa del programa via FTP

Si coneixes el funcionament dels servidors ftp, pots fer la descàrrega del programa de manera directa. Accedeix a: <ftp://ftp.ihmc.us/DownloadCmapTools/CmapTools/>, obre la carpeta corresponent al sistema operatiu del teu ordinador i selecciona el fitxer que hi trobaràs.

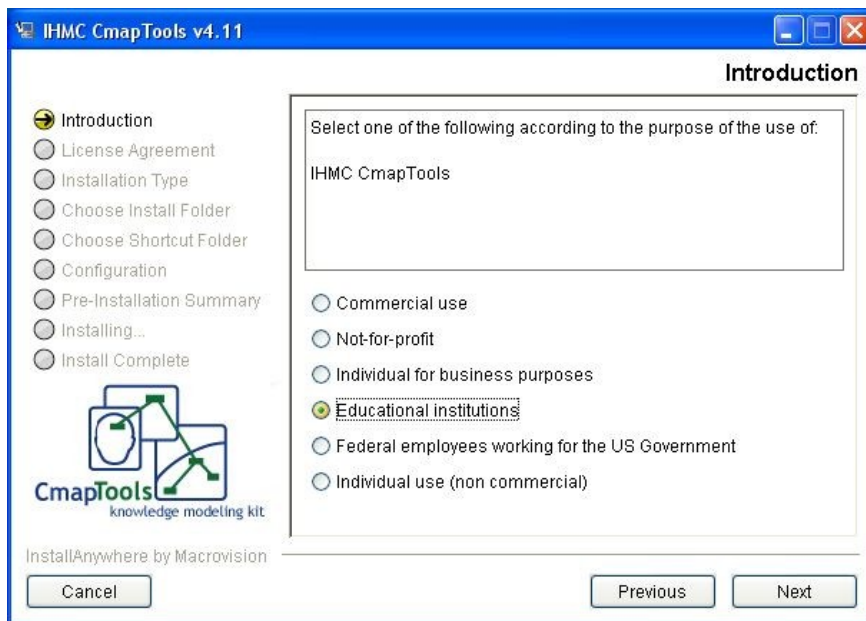
En disposar ja del programa al nostre ordinador, passarem a la seva instal·lació. Aquest procés és relativament senzill. Observaràs que l'instal·lador està en anglès, però el programa pròpiament dit pot treballar en diferents llengües, entre elles el castellà. Actualment s'està procedint a la traducció del programa al català.



### Actualització des d'una versió anterior

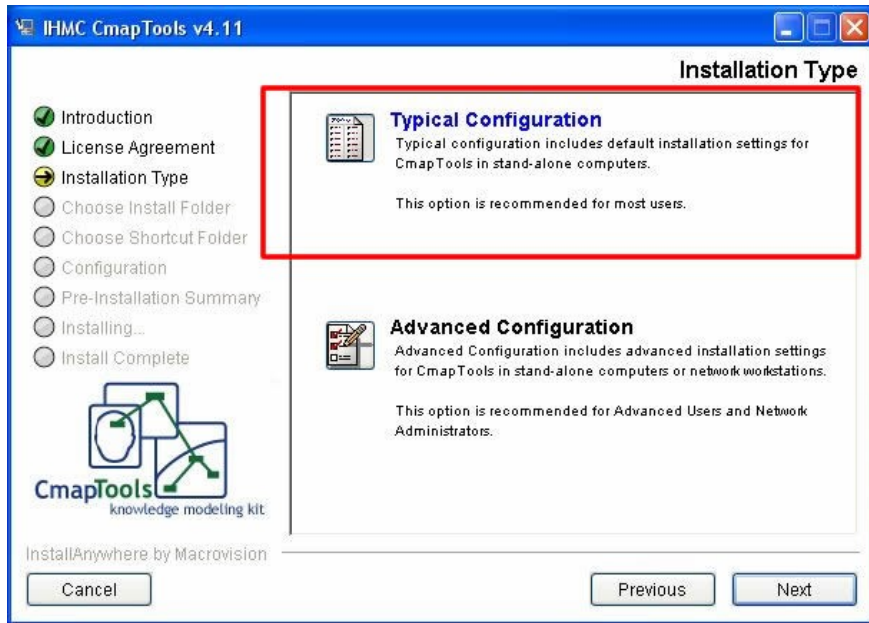
Si ja tenies una versió anterior del CmapTools i l'actualitzes, veuràs que abans d'instal·lar la nova, el programa eliminarà la versió anterior sense demanar per res la teva participació. Pel que fa als teus mapes, pots estar tranquil, perquè no els passarà res.

De la mateixa manera que hem fet en el moment de la descàrrega, marcarem la casella que ens identifica com a una institució educativa. Com a la gran majoria de programes, haurem d'acceptar les condicions de la llicència per poder procedir a la instal·lació.

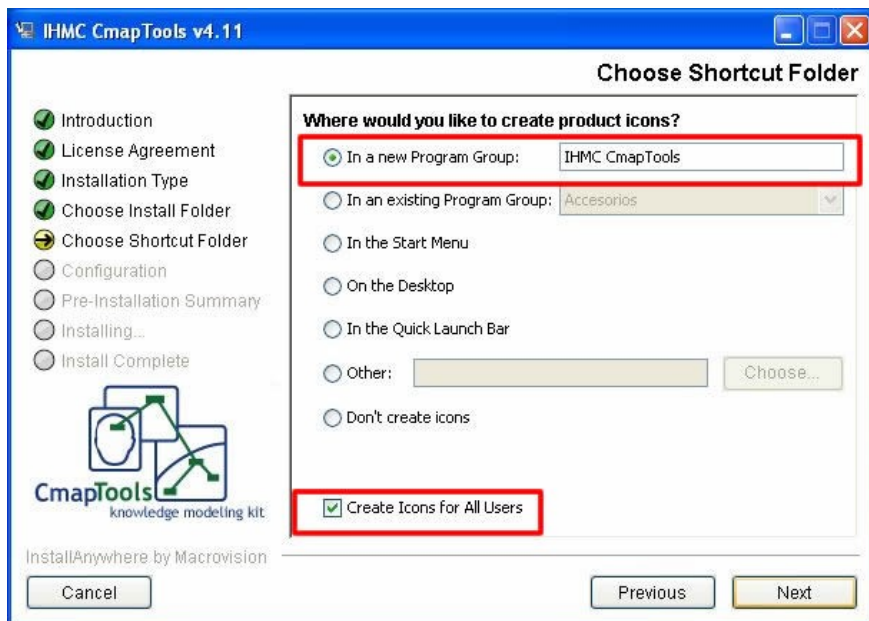


Se'ns demanarà més endavant quin tipus d'instal·lació volem: **típica** o **personalitzada**. Com l'opció per defecte, la típica, ens va bé, la seleccionarem.





Ens demanarà també a quina carpeta volen que s'instal·li, i donarem també per vàlida la proposta del programa. Pel que fa al lloc on s'ha de col·locar l'accés al programa, acceptarem que es crei un nou grup amb el nom d'**IHMC CmapTools**, i comprovarem que estigui seleccionada la casella de crear les icones per a tots els usuaris.

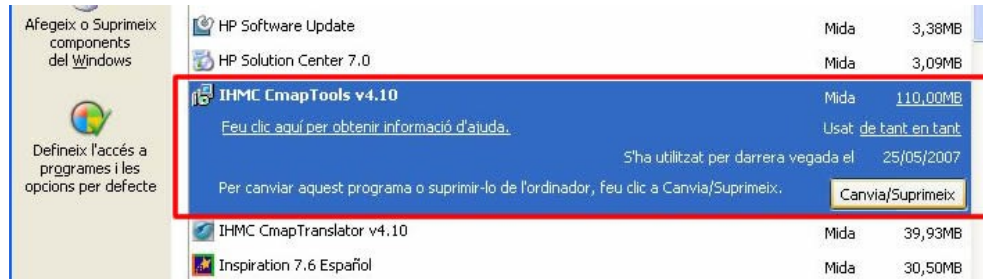


Després de presentar un resum dels valors de la instal·lació, aquesta començarà. Al mateix temps del CmapTools, s'afegirà al nostre ordinador el *Java RunTime Environement* (llenguatge en el que s'ha desenvolupat l'aplicació).

### Desinstal·lant CmapTools

Per a la desinstal·lació del programa CmapTools del nostre ordinador, tindrèm dues possibilitats.

La primera consisteix en seguir el mateix procés que amb d'altres programes, és a dir, anar al **Tauler de Control** i allí seleccionar **Afegeix o suprimeix programes**. A la llista que se'ns presenta a pantalla escollirem el programa, i pitjarem el botó **Canvia / Suprimeix**.



De manera alternativa, podem anar a [*Inicia – Tots els programes – IHMC CmapTools*] i allí seleccionar l'opció [*Uninstall CmapTools*].

## CmapTools i d'altres sistemes operatius

A més de per al Windows, poden trobar versions del programa per a d'altres sistemes operatius, com Linux o MacOSX.

Malgrat que, per raons d'uniformitat, totes les explicacions del tutorial s'han fet basades en la versió de Windows, el curs es pot seguir sense problemes en qualsevol sistema operatiu. De fet, els materials s'han desenvolupat damunt MacOSX, i després s'han provat en Windows i Linux (en aquest darrer cas, en les versions Mandriva i Linkat).

Les diferències entre unes i d'altres versions són mínimes, i afecten especialment a determinades funcions en les gestions de fitxers.



### Vídeo referit a la instal·lació del programa

El **Grup Orión**, de la *Universidad de Extremadura*, a més de col·laborar en la versió castellana de l'ajuda del programa, ha creat una col·lecció de vídeos explicant diferents aspectes del programa. El conjunt dels vídeos es pot trobar a:

<http://grupoorion.unex.es/cmaptools/cmaptools.htm>

El primer d'ells, on s'explica la instal·lació del programa, el tens a:

<http://grupoorion.unex.es/cmaptools/Video/01.-%20Instalar%20el%20Programa.wmv>

Has de tenir present que aquests vídeos s'han creat emprant el **còdec DivX**, per la qual cosa has de tenir instal·lat el programa necessari per a la seva correcta reproducció, i que pots trobar a: <http://www.divx.com/>

## 4. UN PRIMER CONTACTE AMB CMAPTOOLS

### Accedint al CmapTools. La finestra de Vistas

Per accedir al programa CmapTools, seleccionarem [*Inicia | Tots els programes | IHMC CmapTools | CmapTools*].



#### Introducció de les dades personals

La primera vegada que s'arrenca el programa ens demanarà les nostres dades personals, que s'afegiran a tots els mapes que anem creant.

Alguns dels camps són d'emplenament voluntari, però d'altres, en concret el nom d'usuari i la contrasenya, són obligatoris. La necessitat d'establir un nom d'usuari i una contrasenya es deu al fet que els mapes poden ser compartits a Internet i per això han d'existir unes mesures que permetin protegir els mapes de modificacions.



#### Activitat 1

##### Introducció de les dades personals

Introdueix les teves dades personals al programa CmapTools. Pots posar el nom d'usuari i la contrasenya que vulguis, però has de recordar-les, per a poder realitzar modificacions més endavant.

El que apareix llavors és l'anomenada finestra de **Vistas**. Aquesta serveix fonamentalment per a gestionar els projectes de mapes conceptuals amb el que s'estigui treballant.

Els mapes conceptuals i els recursos que els formen s'organitzen en carpetes, que poden estar situades al nostre ordinador, o bé a Internet, a servidors específics, que el programa anomena **Sitios**.

La finestra està dividida en dues parts: a la part esquerra tenim quatre botons / opcions disponibles (**Cmaps en mi computador**, **Cmaps compartidos en Sitios**, **Favoritos** i **Historial**), i a la dreta informació específica per a cadascuna d'elles.



La primera d'elles, **Cmaps en mi computador**, ens mostra els mapes i els recursos a ells associats que hi ha al nostre ordinador.

El més habitual, quan es creen mapes conceptuals amb CmapTools, és treballar primer al nostre ordinador, i després compartir aquests bé en forma de pàgina web, bé com a Cmap compartit.

Abans de dissenyar un mapa conceptual, és molt aconsellable crear una nova carpeta, a la qual desarem el mapa (o mapes), i tots els recursos que en formen part, com poden ser imatges, documents de diferents formats, enllaços a pàgines web o d'altres recursos a Internet...

S'ha de tenir en compte també que tota la gestió dels fitxers que formen part d'un mapa conceptual creat amb CmapTools s'ha de realitzar sempre des d'aquesta finestra, i no des de l'explorador del Windows, per estalviar problemes, especialment quan es fan determinades operacions, com podria ser el copiar un mapa conceptual d'un ordinador a un altre.

La segona, **Cmaps en sitios compartidos**, permet col·locar els nostres Cmaps a uns servidors especialitzats, i així poden ser editats per totes aquelles persones que estiguin autoritzades. Aquesta és una funció molt potent, que permet realitzar el treball col·laboratiu.

El més habitual és establir dos tipus de permisos: un per a la visualització del mapa i l'altre per a la modificació del seu contingut.

La tercera, **Favoritos**, funciona de manera semblant al Preferits dels navegadors d'Internet: Hi podem posar enllaços als nostres mapes, a mapes a servidors compartits o a d'altres recursos, per a tenir-hi un ràpid accés.

La darrera possibilitat és l'**Historial**, on hi trobarem tots els mapes i recursos que hem utilitzat recentment.



### Vídeos referits a la finestra de vistes

Del ja comentat Grupo Orión pots visualitzar el seu vídeo dedicat a la finestra de Vistas, i que pots trobar a:

<http://grupoorion.unex.es/cmaptools/Video/02.-%20La%20Ventana%20Vistas.wmv>

També els mateixos autors del programa tenen un vídeo en castellà explicant el mateix tema. El pots trobar a:

<http://cmap.ihmc.us/videos/CmapTools%20-%20La%20Ventana%20de%20Vistas.qtl>

En aquest cas, està en format QuickTime, per la qual cosa necessitaràs tenir instal·lat aquest reproductor que pots aconseguir a:

<http://www.apple.com/es/quicktime/download/>

## Creant una nova carpeta

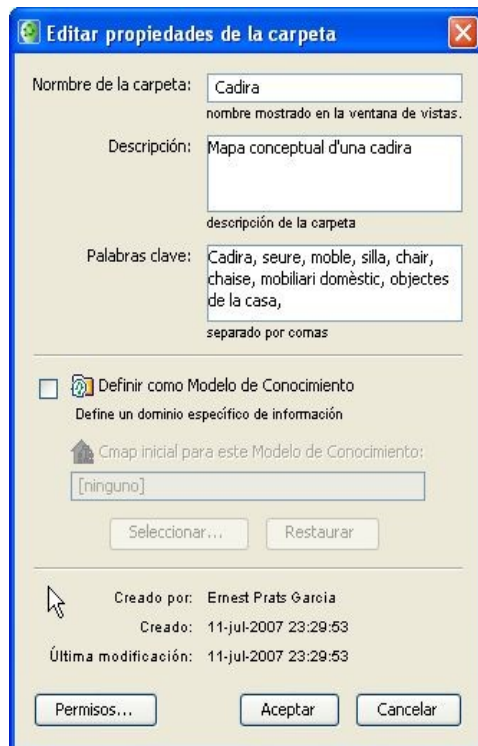
Per facilitar la creació d'un projecte de mapa conceptual, la primera cosa que farem serà crear una nova carpeta, on hi posarem el propi mapa (o mapes) i tots els recursos que en formin part.

La creació de la carpeta, com ja hem comentat, s'ha de fer des de la finestra de **Vistas**. Ho farem des de [*Archivo* | *Nueva carpeta*]. És molt important, quan creis una nova carpeta, comprovar que no està seleccionada cap de les ja existents, per evitar que es posi a dins de l'anterior.

Haurem d'emplenar un quadre amb les característiques del mapa, que són les següents:

- **Nombre de la carpeta:** Es tracta de donar un nom, més aviat curt, que identifiqui el nostre mapa (o conjunt de mapes).
- **Descripción:** Podem posar una explicació detallada del seu contingut, per ajudar als possibles usuaris del mapa, especialment si aquesta carpeta es posa a un servidor de Cmaps compartit, o si volem fer cerques als Cmaps del nostre ordinador.
- **Palabras clave:** En aquest cas, assenyalarem tot un llistat de paraules clau que tenguin relació amb el contingut de la carpeta. Han d'anar separades per comes, si bé es permeten expressions de més d'una paraula. La seva utilitat és la mateixa que la comentada a l'apartat **Descripción**,

En acabar, pitjarem **Aceptar**,





### Activitat 2

#### Crear carpetes per a les pràctiques del curs

Crea, a la finestra de Vistes del CmapTools, una nova carpeta amb el nom de *Pràctiques*. A ella posarem tots aquells Cmaps que anem fent al llarg del curs. Després, ja ho anirem comentant, crearem, a dins d'aquesta, noves carpetes per a les pràctiques posteriors. Així estaran correctament organitzades i no es barrejaran els seus continguts.



#### Vídeo referit a creació de noves carpetes

Dels autors del programa CmapTools pots visualitzar aquest vídeo on s'explica com crear una nova carpeta:

<http://cmap.ihmc.us/videos/CmapTools%20-%20Como%20Crear%20una%20Carpeta.qtl>

## El nostre primer Cmap

Ara crearem el nostre primer mapa conceptual. Ho farem, per aquest exemple, a partir d'una idea senzilla: El concepte de *cadira*.

Al menú [*Archivo*], seleccionarem [*Nuevo Cmap*]. També podem fer el mateix amb el botó dret del ratolí i escollint [*Nuevo | Cmap*].

El que apareix és la finestra de **Mapa**, que és on treballarem habitualment. A la seva part central té un text damunt el que farem doble clic per poder començar a treballar.

dobte clic para crear un concepto

Fixa't en el que apareix ara:

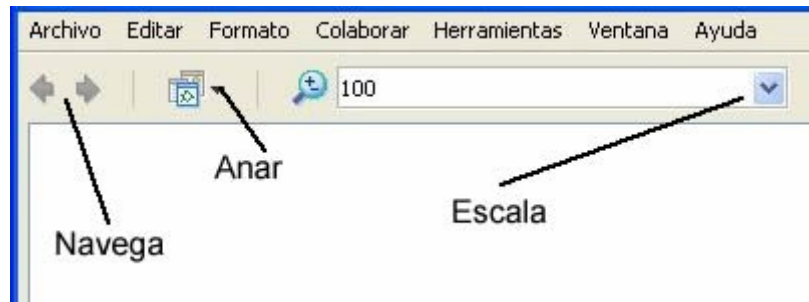


- A la part central de la pantalla, tenim el concepte principal del nostre mapa. De principi, hi ha signes d'interrogació, però en fer doble clic podrem introduir el text del concepte.
- A la part inferior esquerra del concepte, tenim un petit símbol, amb el qual podrem redimensionar el concepte.
- A la part superior, una doble fletxa ens permetrà afegir nous conceptes al nostre mapa.

Si observem la part superior de la pantalla d'aquesta finestra de Mapa, veurem que hi ha una sèrie d'elements que ens poden ser útils:

- En primer lloc, dues fletxes que ens permetran navegar per les diferents finestres de mapa que tenguem obertes en aquells moments.
- Al seu costat, podem desplegar una llista, on apareixen les finestres de mapes que tenguem obertes.

- Ens queda el zoom, que ens permetrà apropar o allunyar la vista del nostre mapa.



El que farem ara és introduir el concepte principal del nostre mapa, que és la paraula *Cadira*.

### Establint relacions entre conceptes

Un mapa conceptual està sempre basat en l'establiment de relacions entre conceptes. Per tant, aquesta serà una de les funcions que més emprarem del programa.

La creació d'un nou concepte es fa seleccionant aquell a partir del qual el volem crear. A continuació, posam el cursor al damunt de les dues fletxes de la part superior, i arrossegam i deixam anar al punt on vulguem col·locar el nou concepte.



Veurem que el nou concepte, amb la seva corresponent paraula d'enllaç, ja apareixen al Cmap, Ara només caldrà emplenar-los, fent doble clic al seu interior i substituint el signes d'interrogació pel text corresponent,

Per sort, i a diferència d'altres programes per a la realització de mapes conceptuals, amb CmapTools podem fer sortir nous conceptes a partir de les paraules d'enllaç, i no només dels conceptes ja existents.

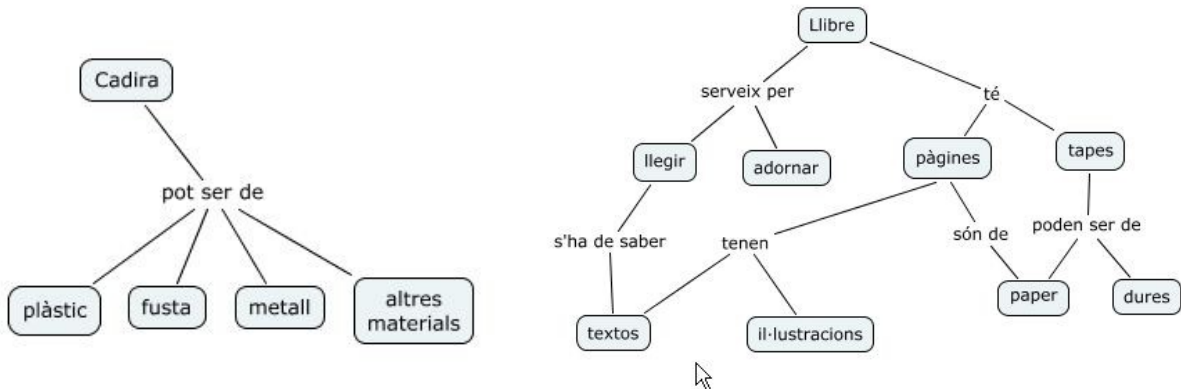
Per fer això, simplement seleccionam una paraula d'enllaç ja existent (que portarà associada el seu concepte), pitjam damunt les dues fletxes de la part superior, i arrossegam per a afegir un nou concepte que estigui relacionat amb la paraula d'enllaç.

I també podem establir relacions entre:

- Una paraula d'enllaç i un concepte que s'hagi creat abans.
- Un concepte i una paraula d'enllaç ja existent.

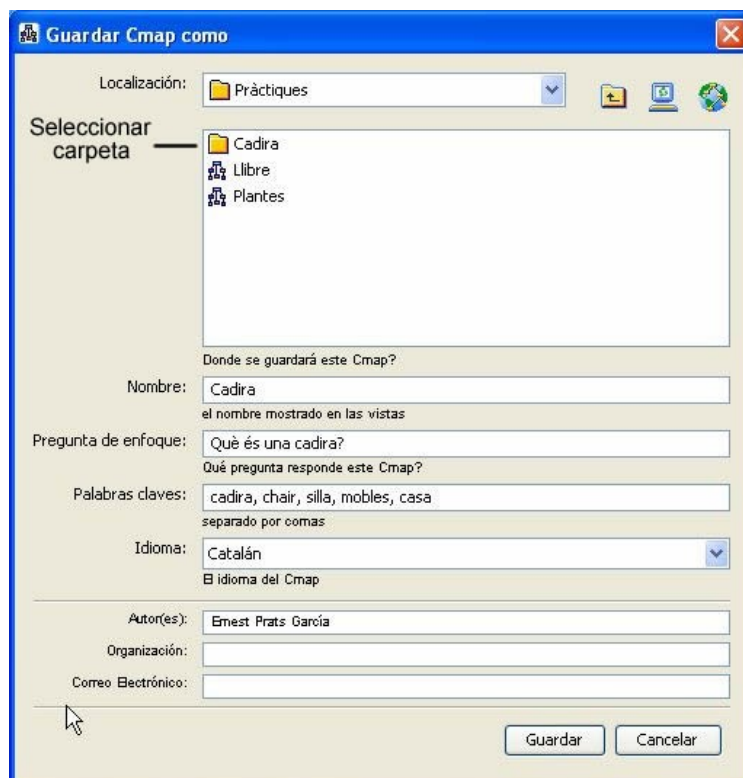
De fet, les combinacions dins d'un Cmap només tenen com a limitació la capacitat del seu creador, si bé convé tenir present que el mapa s'ha de poder llegir (i entendre) amb facilitat.

A continuació pots veure dos exemples. Al primer s'han establert relacions entre una paraula d'enllaç i quatre conceptes diferents. En el segon, hi ha combinacions d'enllaços de tot tipus. Veuràs que els que presenten enllaços múltiples poden donar lloc a interpretacions errònies (com seria el cas de la relació entre els conceptes *llibre* i *textos*). Més endavant veurem com se soluciona això.



## Desar el Cmap

Per estalviar problemes, el millor que podem fer és desar el nostre Cmap poc després de començar a treballar amb ell, i anar repetint l'acció periòdicament. Per fer això, seleccionarem [[Archivo](#) | [Guardar Cmap](#)].





A la finestra que apareix, introduïrem les dades característiques del nostre Cmap.

El primer serà seleccionar la carpeta, fent doble clic al damunt del seu nom. Veurem que el nom de la carpeta apareix a l'apartat de **Localización**. Després emplenarem tots els camps on es recullen les característiques del nostre Cmap:

- **Nombre:** Nom que tindrà el Cmap. És convenient que el nom no sigui massa llarg i que no contengui caràcters estranys.
- **Pregunta de enfoque:** Caldrà definir una pregunta a la qual respongui el Cmap.
- **Palabras clave:** De la mateixa manera que hem fet quan hem creat la carpeta, podrem definir tot un conjunt de paraules clau relacionades amb el contingut del Cmap.
- **Idioma:** És una llista desplegable, on seleccionarem l'idioma del mateix Cmap.
- Els apartats **Autor**, **Organización** i **Correo electrónico** inclouen les dades que s'han posat quan s'ha configurat el programa. De tota manera, és possible modificar aquestes si ens interessa.

En acabar, pitjarem **Guardar**.



### Activitat 3

#### Crear un Cmap del concepte Cadira

Ara has de crear un Cmap a partir del concepte de **Cadira**. Hi pots establir relacions amb conceptes com el de perquè serveix, els materials de que està feta, el seu nombre de potes, el seu color, estils...

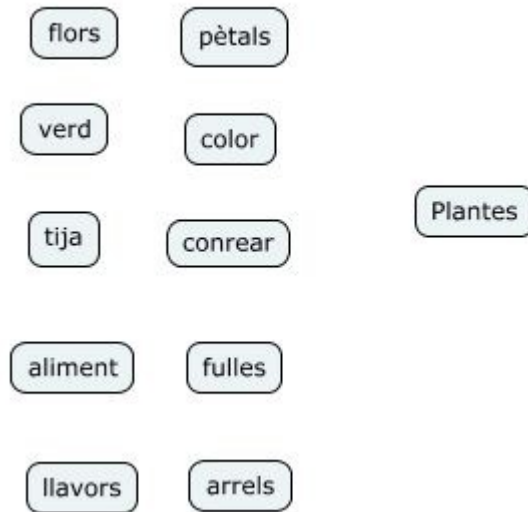
Per a desar-lo, crea una carpeta amb el nom de *Cadira*, a dins de la de Pràctiques. A continuació, desa el mapa que estàs creant amb el nom de *Cadira*, seguint les instruccions que acabam de donar.

### Creant mapes a partir dels conceptes

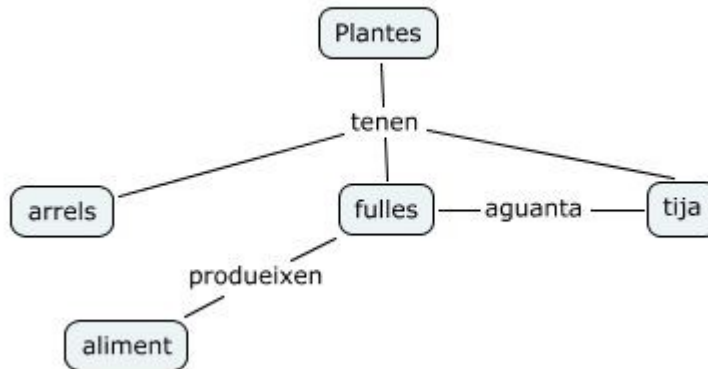
Un sistema alternatiu per la la creació de mapes conceptuals és la de col·locar-hi tots els conceptes, i establir amb posterioritat les relacions entre ells.

Això ens pots ser útil a classe, treballant amb alumnes. Així, en una primera fase, els alumnes van dient, en forma de pluja d'idees, les diferents paraules que consideren que tenen relació amb un determinat concepte. Posteriorment, entre tots, es va construir el mapa conceptual.

Anem a fer això mateix amb CmapTools. Per això, després de crear el concepte principal, que en el nostre cas serà la paraula *plantes*, portarem el cursor a qualsevol punt de la finestra del mapa, i farem clic amb el ratolí. Apareixerà un nou concepte en blanc, que emplenarem. Anirem repetint el procés fins a tenir tots els conceptes al Cmap.



Quan s'hagi fet això, ens tocarà col·locar correctament els conceptes que tenim, i anar establint relacions entre ells.



#### Activitat 4

##### Crear un Cmap del concepte Plantes

Ara has de crear un Cmap a partir del concepte de Plantes. Pots partir del llistat de paraules que hi ha més amunt, i que són:

*Flors, pètals, verd, color, tija, conrear, aliment, fulles, llavors, arrels.*

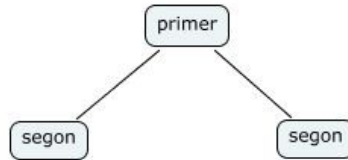
Per a desar-lo, crea una carpeta amb el nom de *Plantes*, a dins de la de Pràctiques. A continuació, desa el mapa que estàs creant amb el nom de *Plantes*, seguint les instruccions que ja coneixes.



### Com crear proposicions sense paraules d'enllaç

El més habitual és que les proposicions estiguin formades per dos (o més) conceptes units per paraules d'enllaç.

En alguns casos molt concrets ens pots interessar unir dos conceptes sense la paraula d'enllaç, és a dir, simplement amb una línia o fletxa. Per fer això amb CmapTools, pitjarem la fletxa de majúscules al mateix temps que dibuixam la línia. I podrem comprovar que aquesta no té la paraula d'enllaç.



### Vídeo de com crear un mapa conceptual amb Cmap

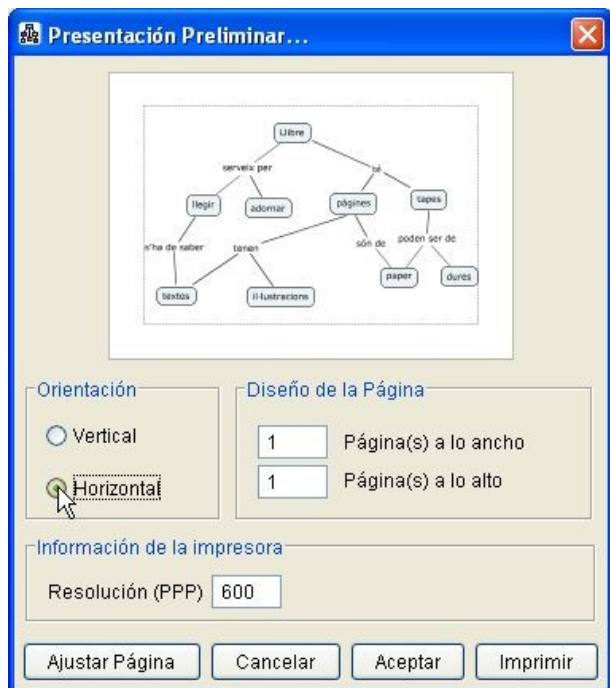
Dels mateixos autors del programa pots veure aquest vídeo, que porta el títol de *Creando conceptos y proposiciones*:

<http://cmap.ihmc.us/videos/CmapTools%20-%20Crear%20Conceptos%20y%20Proposiciones.qtl>

## Canviant l'orientació del Cmap

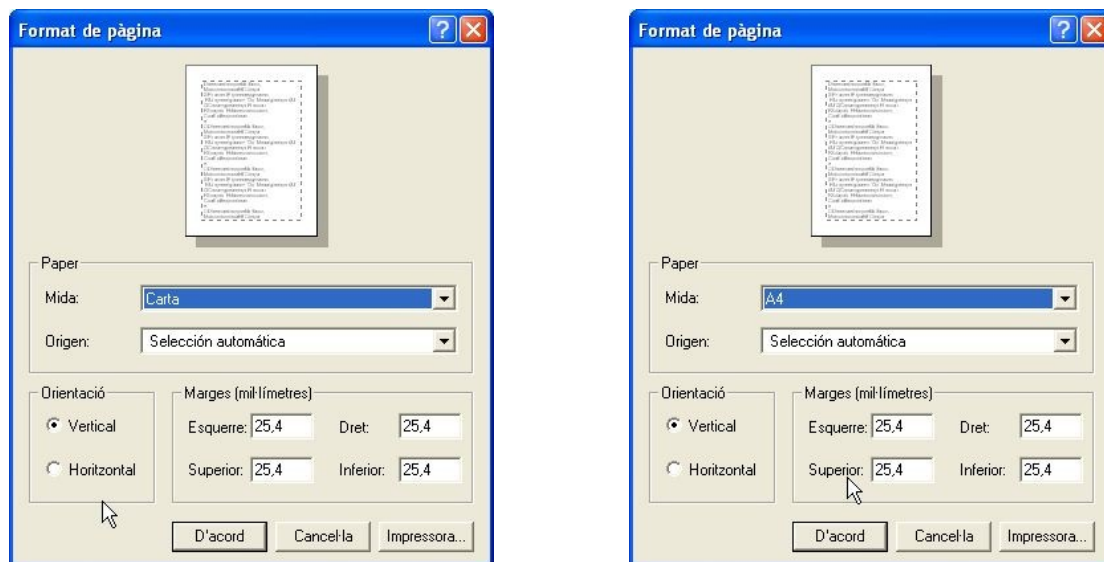
Per defecte, el programa crea els mapes per a un format de paper vertical. En alguns casos (per no dir en la majoria), en interessarà crear el Cmap en un format horitzontal. Per poder canviar l'orientació farem el següent:

Al menú [Archivo] de la finestra de mapes, seleccionarem [Presentación preliminar]. Allí mateix veurem que hi ha la possibilitat d'escollir entre l'orientació vertical i l'horitzontal. El programa intentarà adaptar automàticament la grandària del text per a adaptar-lo a la nova situació.



Un altre paràmetre que convé tenir present quan es dissenya un mapa conceptual és el tipus de paper. De vegades, CmapTools agafa com a format per defecte el format *Carta*, que és més emprat al continent americà, quan a Europa s'empra el DINA4.

Per estalviar sorpreses, convé comprovar aquest paràmetre, anant com abans a [Archivo | Presentación preliminar], i pitjant el botó **Ajustar página**.



A l'apartat **Mida** podem seleccionar el format correcte (DINA4),

### Moure un Cmap

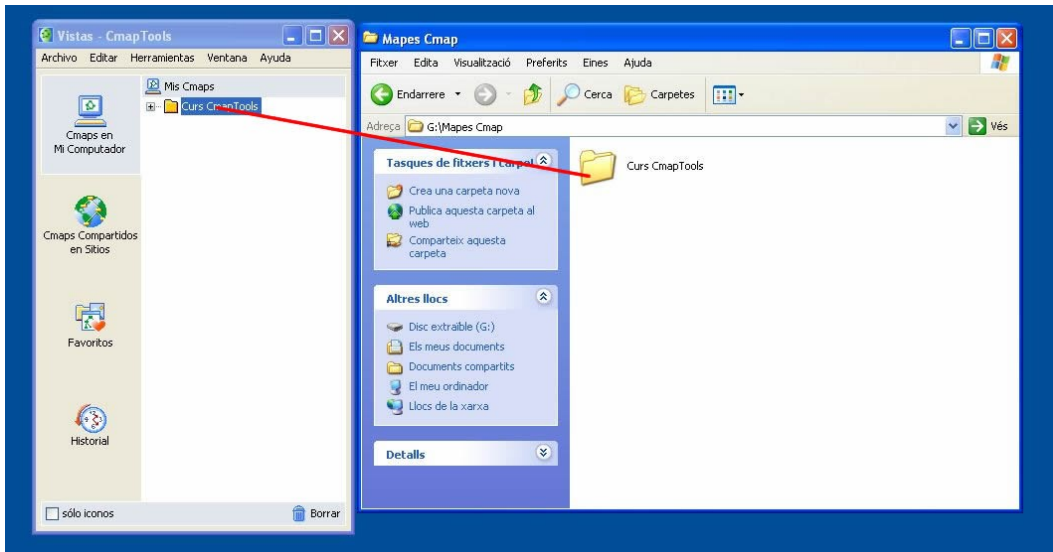
De vegades ens pot interessar moure un Cmap d'un ordinador a un altre, o fer-ne una còpia de seguretat. En el nostre cas concret, també ens serà necessari per a poder fer l'enviament de les activitats d'entrega obligada al tutor o tutora del curs.

**Presta especial atenció al que s'explicarà a continuació, per estalviar problemes en moure activitats de CmaTools.**

Per l'especial sistema de gestió dels Cmaps i dels recursos que hi van associats, **no és vàlida una simple còpia des de la carpeta on es desen els mapes al nostre ordinador**, que, en cas de Windows, és a *My Cmaps*, que es troba a *Els meus documents*. El programa genera constantment tota una sèrie d'índexs i fitxers auxiliars, i poden sorgir problemes si el copiam d'un ordinador a un altre. De fet, l'extensió dels fitxers del CmapTools, **cmap**, no és reconeguda pel Windows. Per tant, no funciona el sistema de doble clic al damunt del nom del mapa a l'explorador del Windows.

El sistema per a fer això bé és relativament senzill:

- Obrirem, al mateix temps, la finestra de **Vistas** del CmapTools, i una finestra de l'explorador del Windows, amb la carpeta on vulguem desar la còpia del nostre Cmap, (o de la carpeta que conté aquest).
- A continuació, arrossegarem el Cmap o la seva carpeta des de la finestra Vistas fins a la carpeta del nostre ordinador on es vulgui fer la còpia.



L'operació inversa, és a dir, portar un Cmap des d'una carpeta a la finestra de **Vistas**, es fa de manera semblant:

- Obrim la carpeta on hi ha el mapa i la finestra de **Vistas** del CmapTools i arrossegam a ella el Cmap o la carpeta que el conté.
- Si el mapa porta incorporats recursos (en parlarem més endavant), se'ns demanarà si els volem afegir, cosa que acceptarem.



### Activitat d'entrega obligada 1 Crear un Cmap de tema lliure

Ara hauràs de crear un mapa conceptual. El tema el pots escollir tu, però seria desitjable que estàs relacionat amb l'àrea o nivell que imparteixes. Hauria de tenir al voltant d'una quinzena de conceptes.

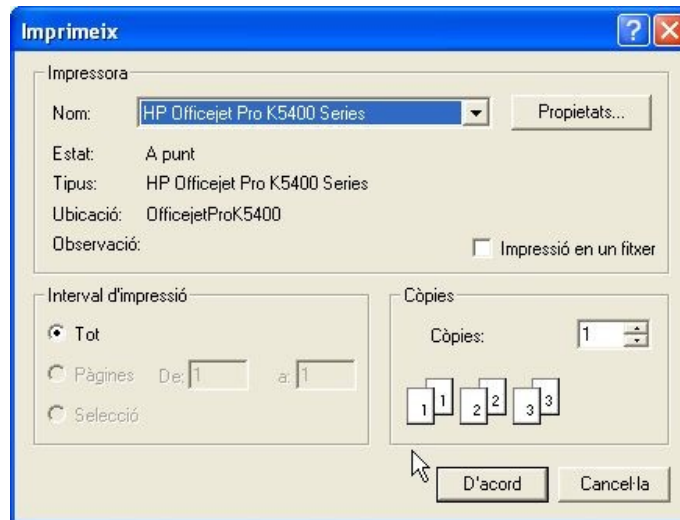
Per a enviar-lo al teu tutor o tutora, copia'l abans a una altra carpeta i comprimeix-lo.

## 5. EXPORTANT UN CMAP

### Imprimint un Cmap

Una de les moltes possibilitats de sortida d'un Cmap és la impressió. No és la millor (com veurem més endavant), però és una de les que més s'empra.

La impressió es fa des de [*Archivo* | *Imprimir*], si bé és convenient fer abans una previsualització a pantalla, tal com acabam d'explicar a l'apartat anterior.



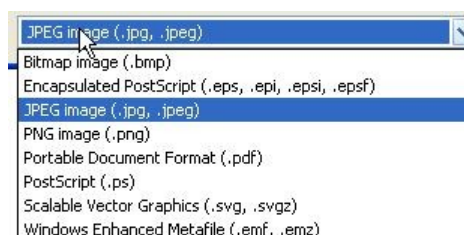
#### Activitat opcional 1

Imprimeix qualsevol dels Cmaps que has creat fins ara. Comprova les diferències que hi ha entre la impressió en format vertical i en format horitzontal.

### Exportant a format gràfic

Un dels formats d'exportacions més habituals dels Cmaps és el gràfic, que ens permetrà incloure aquest a qualsevol altre document (per exemple del processador de textos, presentacions...).

Per això anirem a la finestra del mapa i seleccionarem [*Archivo* | *Exportar Cmap como...* | *Imagen*]. A la finestra que apareix, se'ns proposa com a nom del fitxer el mateix que té el conceptual, i com a format d'exportació per defecte el JPG.



Hi ha d'altres formats gràfics disponibles, accessibles des de **Archivos de tipo**. També podem canviar les opcions d'exportació a un determinat format pitjant el botó **Opciones**.

De tota manera, el format proposat per defecte (JPG) i els seus paràmetres són vàlids per a la majoria de les feines habituals.



#### Activitat 5

##### Exportar Cmap a format JPG

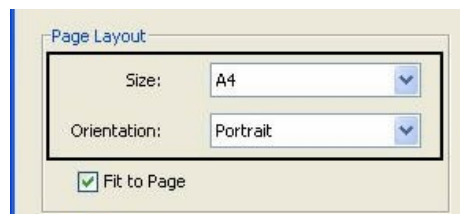
Exporta el Cmap que has enviat al teu tutor o tutora a format JPG.

### Exportant a format PDF

L'exportació a format PDF permet convertir el nostre mapa conceptual en un document utilitzable a qualsevol ordinador que tengui instal·lat l'Acrobat Reader (que són gairebé tots).

El procés és molt semblant al de l'apartat anterior, i consisteix en anar a la finestra del mapa i seleccionar [*Archivo | Exportar Cmap como... | Formato de Documento Portátil (PDF)*]. El nom que se'ns proposa és el mateix que té el Cmap.

Si es pitja el botó **Opciones**, accedirem a una finestra on podrem canviar diferents paràmetres. És important comprovar que els dos apartats de format de paper (**Page Layout**) siguin correctes, tant pel que fa a la grandària (**size**), que haurà de ser A4, com pel que fa a l'orientació (**orientation**).



#### Activitat 6

##### Exportar Cmap a format PDF

Exporta el Cmap que has enviat al teu tutor o tutora a format PDF.

### Exportant a pàgina web

L'exportació a format pàgina web per part de CmapTools és una de les més interessants. El resultat és el mapa en format pàgina web, però, a més, ofereix l'accés a tots els recursos associats al Cmap. El tema dels recursos a un Cmap el tractarem més endavant.

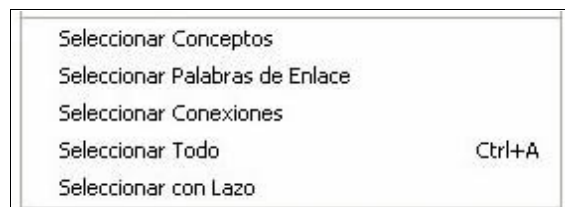
## 6. ELS ESTILS

Els Cmaps que hem dissenyat fins al moment s'han basat sempre en els estils de format que, per defecte, utilitza el programa. Com veuràs a continuació, es poden canviar les formes dels conceptes, de les línies que creen les proposicions, i molts d'altres aspectes.

Tot això ho farem des de la finestra **Estilos**, que s'activa des de [*Ventana | Mostrar estilos*].

Per a poder aplicar un estil a un determinat objecte, aquest ha d'estar seleccionat. Per a fer aquesta selecció, tenim diferents sistemes, segons el nombre d'objectes a seleccionar:

- Si és un de sol, és suficient fer clic a sobre i quedarà seleccionat.
- Si són diferents objectes, seleccionarem el primer, pitjarem la tecla **[Ctrl]**, i després farem clic amb el ratolí als altres objectes.
- També podem emprar el ratolí. Si es fa clic a un determinat punt del Cmap, i després s'arrossega amb el ratolí, podrem seleccionar tots els objectes que vagin quedant dins la forma rectangular que apareix a pantalla.
- Des del menú [*Editar*], tenim algunes opcions de selecció realment potents, perquè ens permetran marcar tots els objectes d'una determinada categoria, el que ens serà molt pràctic quan vulguem que els canvis s'apliquin a tots els elements d'una determinada categoria del nostre Cmap. Així, podrem seleccionar conceptes, paraules d'enllaç, connexions o tot el mapa conceptual.
- Una altra opció inclosa a aquest apartat és la de [*Seleccionar con lazo*]. És semblant a la de seleccionar directament amb el ratolí, però ens permet dibuixar una forma irregular de selecció.



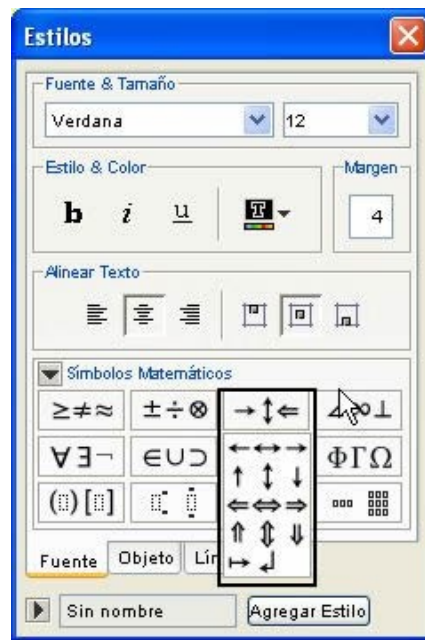
### Estils de font

És la primera de les pestanyes de la finestra **Estilos**, i permet fer modificacions a qualsevol element de text del nostre Cmap. Com ja hem comentat, perquè les seves opcions estiguin actives s'ha de tenir seleccionat un element.

Podrem modificar els següent paràmetres:

- **Fuente & Tamaño:** Afecta al tipus de lletra i a la seva grandària.
- **Estilo & Color:** Ofereix la possibilitat de posar el text en negreta, cursiva o subratllat, i canviar el seu color.
- **Margen:** Controla l'espai que hi ha entre el text i la forma que l'envolta.
- **Alinear texto:** Podrem definir l'alineació del text en horitzontal (esquerra, centrat, dreta) i en vertical (superior, central, inferior).





- Per acabar, s'ha d'assenyalar que també disposem de la possibilitat d'inserir símbols matemàtics. Per fer això, pitjam a la fletxa que hi ha a l'esquerra de **Símbols matemàtics** i veurem com es desplega un quadre amb diferents opcions. En seleccionar-ne una, aquesta s'obre i ens permet escollir els símbols que la formen.

### Estils d'objecte

El programa considera com a objectes a tots aquells que tenen text, és a dir, els conceptes i les paraules d'enllaç. Com sempre, s'ha de tenir present que és necessari que els objectes a modificar estiguin seleccionats. Els valors que es poden modificar són:

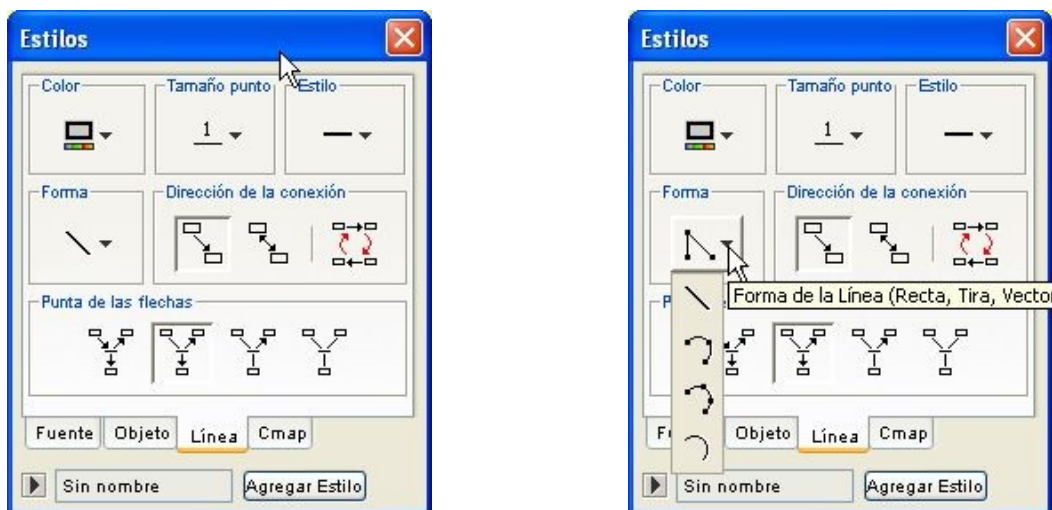


- **Color:** Permet canviar el color de fons de l'objecte.
- **Sombra:** Ofereix la possibilitat de posar una ombra a l'objecte, del color que es consideri convenient.

- **Forma:** En el cas dels conceptes, permet escollir entre tres formes geomètriques diferents. S'ha de recordar que les paraules d'enllaç no porten forma.
- **Imagen de fondo:** Comentarem aquest aspecte més endavant, quan expliquem com afegir recursos a un Cmap.
- **Alinear:** Permet alienar diferents objectes. Com és de suposar, això només serà funcional si s'ha seleccionat més d'un objecte. Podem determinar també que l'espaiat entre els objectes es distribueixi de forma equitativa (**espaciado equitativo**), i a més, en seleccionar això, marcar una distància màxima entre objectes (**arreglar desfase**).
- **Expandir:** Amb aquesta funció podem expandir (o contraure) la separació entre els objectes. Es pot aplicar, per exemple, després de finalitzar el mapa, per adaptar aquest a l'espai disponible.

## Estils de línia

Les possibilitats dels estils de línia variaran segons si es té seleccionat un concepte o una línia de connexió. Les possibilitats són:



- **Color:** Canvia el color de la línia.
- **Tamaño punto:** Aquí podem escollir el gruix de la línia.
- **Estilo:** Presenta diferents tipologies de línia.
- **Forma:** Ofereix la possibilitat de personalitzar les línies, i que aquestes no siguin sempre rectes. Hi afegeix diferents punts d'ancoratge, a partir dels quals podem variar les formes.
- **Dirección de la conexión;** Amb ella, es podrà escollir si volem que la línia tingui un o dos extrems en forma de fletxa.
- **Punta de las flechas;** Les puntes de fletxa són realment importants en determinats casos, especialment quan no està clara la relació de jerarquia que existeix entre dos conceptes. Hi ha diferents possibilitats, que convé anar provant, fins a trobar la que més en convengui.



### La importància de les puntes de fletxa

Recorda que, a un capítol anterior, hem mostrat un mapa conceptual amb la definició de *llibre*. Aquest presentava una ambigüitat en la relació entre els conceptes *llegir* i *textos*. Simplement emprant una punta de fletxa en el concepte de destinació, el problema s'hauria solucionat.

De vegades, és aconsellable, amb mapes complexos, emprar **sempre** les puntes de fletxa.

## Estils de Cmap

Aquí els paràmetres que es modifiquin afectaran al Cmap en el seu conjunt, i no és necessari seleccionar res.

De moment només comentarem que, a partir de **Color**, podrem canviar el color de fons del Cmap. De la resta, en parlarem més endavant.



### Activitat d'entrega obligada 2 Millorar el Cmap de tema lliure

A l'anterior activitat d'entrega obligada havies creat un mapa conceptual. El que es tractarà ara és que el milloris, segons tot el que hem anat explicant fins ara respecte al tema dels estils.

Pots, per exemple:

- Posar el concepte principal en una lletra més gran
- Posar en cursiva les paraules d'enllaç.
- Posar punta de fletxa al final de les connexions.
- Posar un color de fons al Cmap
- ...

Això només és una proposta, i pots millorar-la tant com vulguis.

Quan acabis, envia'l al teu tutor o tutora, copiant-lo abans a una altra carpeta i comprimint-lo.



### Vídeo que explica l'ús dels estils

T'aconsellam que miris aquest vídeo del grupo Orión on s'explica la utilització dels estils quan es crea un Cmap:

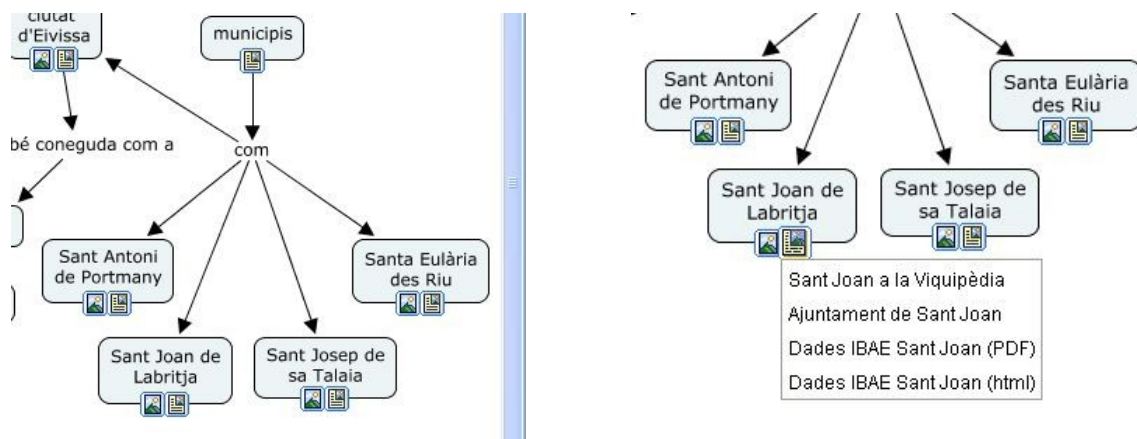
<http://grupoorion.unex.es/cmaptools/Video/08.-%20Crear%20un%20Mapa%20Conceptual.wmv>

## 7. AFEGINT RECURSOS A UN CMAP

Als Cmaps es considera **Recurs** a qualsevol element que s'afegeixi. De principi, farem una diferenciació entre dos tipus d'elements que podem afegir:

- **Pàgines web:** Es poden afegir enllaços a pàgines web a un Cmap. Si es té present que el programa està especialment orientat a Internet, això ens serà molt útil. Els enllaços es mantenen plenament funcionals quan s'exporta un Cmap a format de pàgina web.
- **Recursos:** Els recursos pròpiament dits són d'altres elements (més aviat fitxers) que afegim al nostre Cmap. Dit d'altra manera, a un Cmap s'hi pot incloure qualsevol fitxer que pugui ser reproduït per un ordinador, amb el que les possibilitats de treball són gairebé infinites: imatges, documents de qualsevol tipus, vídeos, sons, altres Cmaps...

S'ha de dir que els recursos als Cmaps es mostren com a un petit símbol a la part inferior de l'objecte. Hi ha símbols específics per a imatges, altres Cmaps i la resta de documents.



Quan es pitja damunt el símbol, es desplega una llista amb els recursos associats. El que hem de fer llavors és seleccionar el que ens interessa, i aquest s'obrirà automàticament. Això funciona, amb petites diferències, tant si es visualitza un Cmap al nostre ordinador, un Cmap a Sitios o una pàgina web creada a partir d'un Cmap.

### Enllaços a pàgines web

Per a poder establir l'enllaç a una pàgina web, simplement necessitam copiar aquest al portapapers del Windows (seleccionant l'adreça al navegador, pitjant el botó dret del ratolí i escollint [Copiar]).



Després anirem a la carpeta del Cmap al que volem associar la pàgina, pitjarem el botó dret del ratolí, i escollirem [Agregar | Pàgina web]. Les dades a introduir són:

- **Nombre del recurso:** És important que aquest paràmetre es defineixi bé, perquè és el que apareixerà al Cmap. No convé que sigui molt llarg.
- **Direcció en la web:** Aquí és on hem de copiar l'adreça de la pàgina web que hem copiat abans del navegador. Per fer això, posam el cursor a dins aquest camp i pitjam, al mateix temps, [Ctrl] i [v], que equival a [Edició - Enganxar]
- **Descripció:** Explicació més detallada del recurs. Aquesta es mostrarà quan el cursor es posi al damunt del nom del recurs.
- **Palabras clave:** Ja ho hem comentat a aparats anteriors. Serviran per a la realització de cerques a dins els Cmaps del nostre ordinador o a aquells que estiguin compartits a **Sitios**.



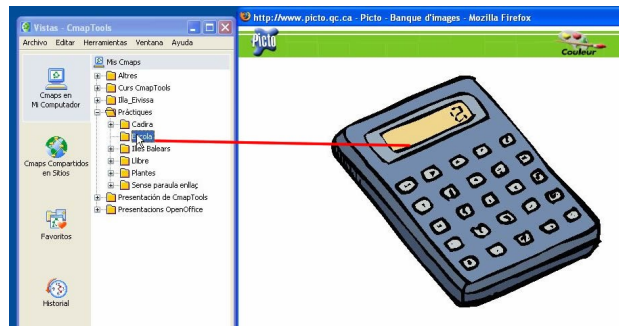
### Enllaços a imatges

Les imatges poden ser un recurs molt útil als Cmaps, i fins i tot veurem com crear un Cmap format essencialment per imatges. Per afegir les imatges, tindrèm dues vies:

- Directament d'Internet, arrossegant la imatge des del navegador fins a la

carpeta del Cmap de la finestra **Vistas**.

- Imatges que estiguin al nostre ordinador. El sistema serà semblant: arrossegarem la imatge des de la carpeta on estigui fins a la finestra **Vistas**.



A la finestra que apareix, haurem d'introduir les propietats de la imatge a afegir:

**Editar propiedades del recurso**

Nombre del Recurso:   
nombre mostrado en la ventana de vistas.

Tipo de Recurso:  GIF Image  
tipo de dato contenido por este recurso

More Info:  Clip Art

Descripción:   
mostrada como la leyenda debajo de la imagen

Palabras clave:   
separado por comas

Idioma:  Español  
El idioma del recurso

No copie este archivo a Vistas ( crear un Acceso Directo)

Aceptar Cancelar

**Editar propiedades del recurso**

Nombre del Recurso:   
nombre mostrado en la ventana de vistas.

Tipo de Recurso:  GIF Image  
tipo de dato contenido por este recurso

More Info:  Clip Art

Descripción:   
mostrada como la leyenda debajo de la imagen

Palabras clave:   
separado por comas

Idioma:  Catalán  
El idioma del recurso

No copie este archivo a Vistas ( crear un Acceso Directo)

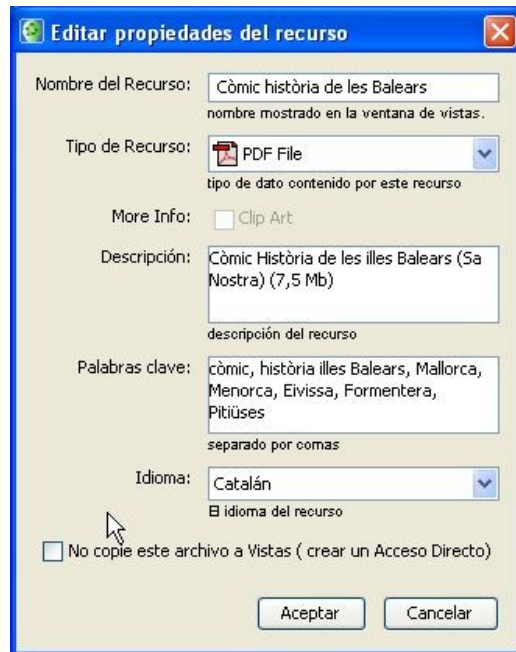
Aceptar Cancelar

- **Nombre del recurso:** Per defecte, apareix el nom del fitxer. Haurem de canviar aquest per un nom més clar, perquè és el que apareixerà al Cmap.
- **Tipo de recurso:** Aquí es mostra la tipologia del recurs. El més habitual serà no canviar aquest valor.
- **Descripción i Palabras clave:** Ja els hem explicat en parlar d'enllaços a pàgines web.

## Enllaços a altres fitxers

La inclusió d'altres fitxers a la finestra **Vistas** del Cmap es fa de la mateixa manera que la de les imatges. De fet, només es diferencien en què mentre el CmapTools (o els navegadors d'Internet) són capaços de mostrar per ells mateixos les imatges, per a la resta de fitxers caldrà que sigui l'ordinador el que proporcioni el programari necessari.

Per tant, si volem incloure un fitxer (per exemple, en format PDF), a un Cmap, simplement l'arrossegarem a ella i emplenarem la seva finestra de propietats. L'única diferència respecte a les imatges és que com a tipus de recurs apareixerà el format PDF



## Afegir recursos a un Cmap

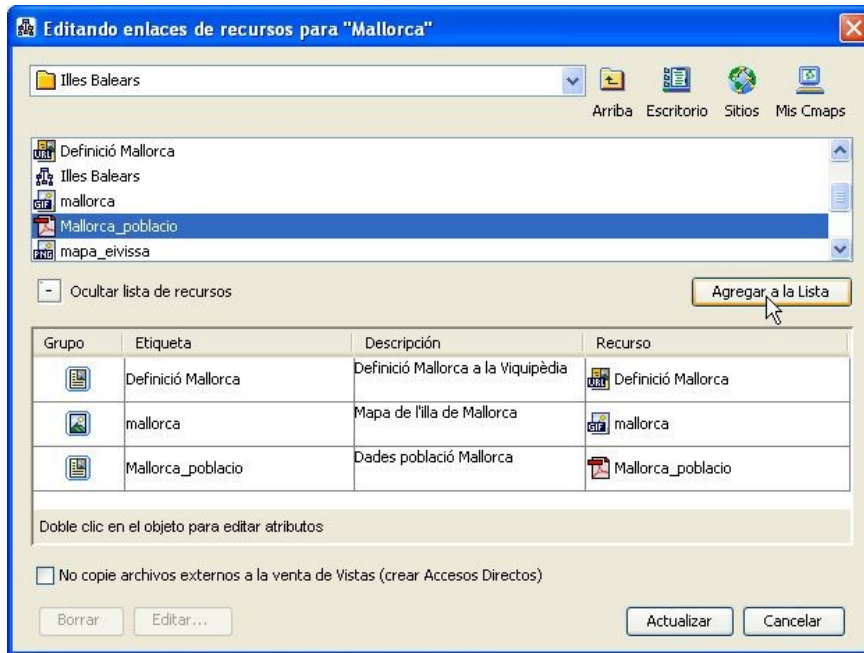
Després de posar els recursos a la carpeta, caldrà afegir aquestos al concepte corresponent.

Al Cmap, seleccionarem el concepte al qual es vol associar el recurs, pitjarem el botó dret del ratolí, i seleccionarem [*Agregar y editar enlaces a recursos*]

La finestra que apareix està dividida en dues parts:

- A la part superior, hi ha els recursos disponibles a la carpeta del nostre Cmap.
- A la inferior, els recursos que ja s'han associat al concepte.

Per a afegir un recurs a un concepte, el seleccionarem a la llista de la part superior, i pitjarem el botó **Agregar a la lista**. Veurem que el recurs apareix a la part inferior. En acabar, pitjarem **Actualizar**.



En podem posar tants com vulguem. Si bé a la llista d'enllaços a recursos apareixen tots junts, després al Cmap apareixen per separat.



#### Imatges a la xarxa

Moltes vegades nosaltres mateixos tendrem imatges per a incloure als nostres Cmaps. De tota manera, a Internet en podem trobar moltes que ens poden ser útils, vigilant, però, el tema dels drets d'autor.

El sistema més senzill és emprar el cercador Google, que té un apartat específic dedicat a imatges. També pots mirar a les següents adreces:

*Banc d'il·lustracions gratuïtes del ministeri d'Educació del Quebec*

<http://www.picto.qc.ca/>

*Banco de imágenes y de sonidos (CNICE)*

<http://recursos.cnice.mec.es/bancoimagenes4/>

Llista de llocs web amb imatges lliures de drets

<http://www.daltvila.org/pdi/imatges.htm>



#### Una altra manera d'afegir recursos

Els recursos també es poden afegir a un concepte pel sistema d'arrossegat i deixar anar: a la finestra de **Vistas** seleccionam el recurs, l'arrossegam fins el concepte i allí el deixam anar.

### Integrant imatges a un Cmap

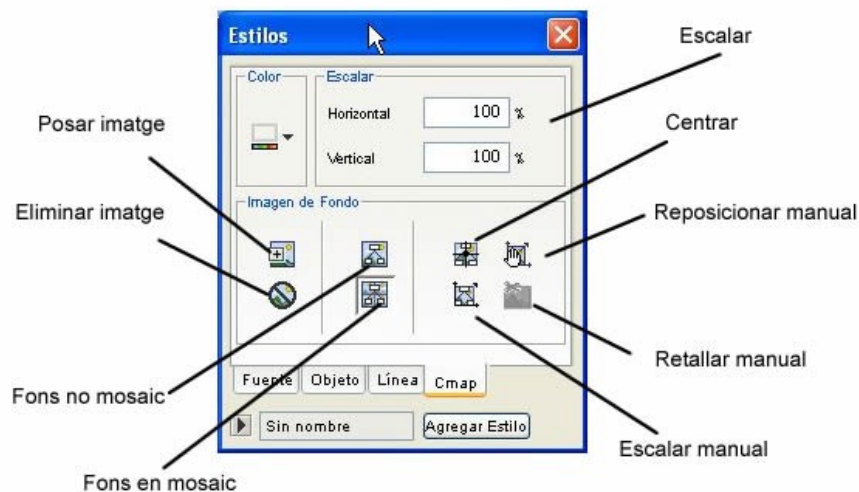
A més de posar les imatges com a recurs, es poden incloure directament al Cmap de dues maneres diferents:

- **Com a fons del Cmap:** Per fer això, hem d'anar a la finestra d'*Estils*, en concret



a la pestanya de *Cmap*. Hi ha les següents opcions:

- *Posar imatge*: Ens permet escollir una imatge, d'entre les que tenim a la carpeta del nostre Cmap.
- *Treure imatge*: Elimina la imatge que hem posat de fons.
- *Fons no mosaic*: Col·loca la imatge al fons, una sola vegada.
- *Fons en mosaic*: Repeteix la imatge per tot el fons del Cmap.
- *Centrar*: Centra la imatge al Cmap.
- *Escalar manual*: Permet canviar, manualment, les dimensions de la imatge.
- *Reposicionar manual*: Ens permet posar la imatge a qualsevol punt del fons del Cmap.
- *Retallar manual*: Amb aquesta eina, podrem retallar la imatge del fons del Cmap.
- *Escalar*: Aquí podrem canviar les dimensions de la imatge a partir de valors numèrics.



- **Com a fons d'objecte**: Les imatges es poden posar com a fons d'objecte, de manera semblant a l'explicada per a les imatges de fons.



### Activitat 7

#### Afegir recursos a un mapa conceptual

Al mapa conceptual que has creat a les activitats anteriors, i que has enviat al teu tutor o tutora, li has d'afegir recursos de diferents tipus. Després, comprova el seu funcionament.



### Activitat 8

#### Visualitzar un Cmap en format pàgina web

Ara veurem com es mostra, en format pàgina web, un Cmap amb recursos associats col·locat a Internet. En pots trobar un exemple a:

[http://www.daltvila.org/mapes/Eivissa/IIIa\\_Eivissa.html](http://www.daltvila.org/mapes/Eivissa/IIIa_Eivissa.html)

Visita'l, i comprova com funcionen els enllaços i com es mostren els recursos associats.



### Editant les imatges

Moltes vegades les imatges que haurem d'incloure als nostres Cmaps hauran de ser modificades prèviament. Si bé CMapTools permet canviar les dimensions d'una imatge, els resultats no són prou satisfactoris.

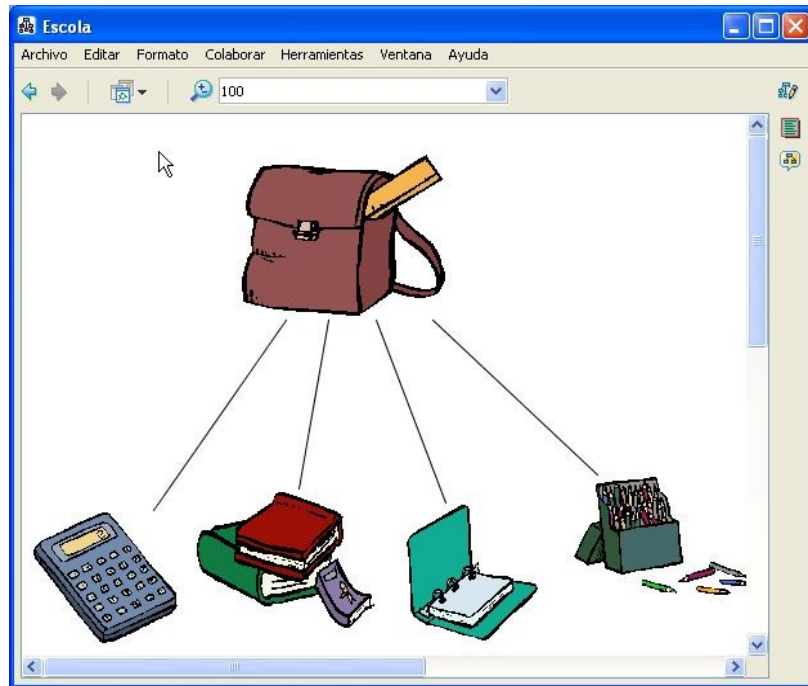
El millor és deixar les imatges a punt abans d'incloure-les als Cmap. Un programa útil, a més de gratuït i d'estar traduït al català, és l'**XnView**, que pots aconseguir a:

<http://www.xnview.com/>

El fet de poder posar una imatge com a fons d'un objecte ens permetrà explorar una altra possibilitat: la de crear mapes conceptuais amb imatges.

Per fer això, col·locarem una imatge a dins d'un objecte. A continuació, canviarem les dimensions de la imatge fins a aconseguir aquella que ens vagi millor.

Després, eliminarem el text de l'objecte, el seu color de fons i la línia que l'envolta. Així poden crear mapes conceptuais només d'imatges.



### Tractament de les imatges com a Clip Art

Quan s'havien elaborat aquests materials de formació, a les darreres versions es va afegir una nova categoria d'objectes; el Clip Art. De moment, només donarem una petita explicació del seu funcionament, i deixarem per a properes versions del tutorial un major desenvolupament del tema.

Com a tal, s'entén una imatge que s'arrossega des de qualsevol carpeta del nostre ordinador a la carpeta de la finestra **Vistas** que conté el nostre Cmap.

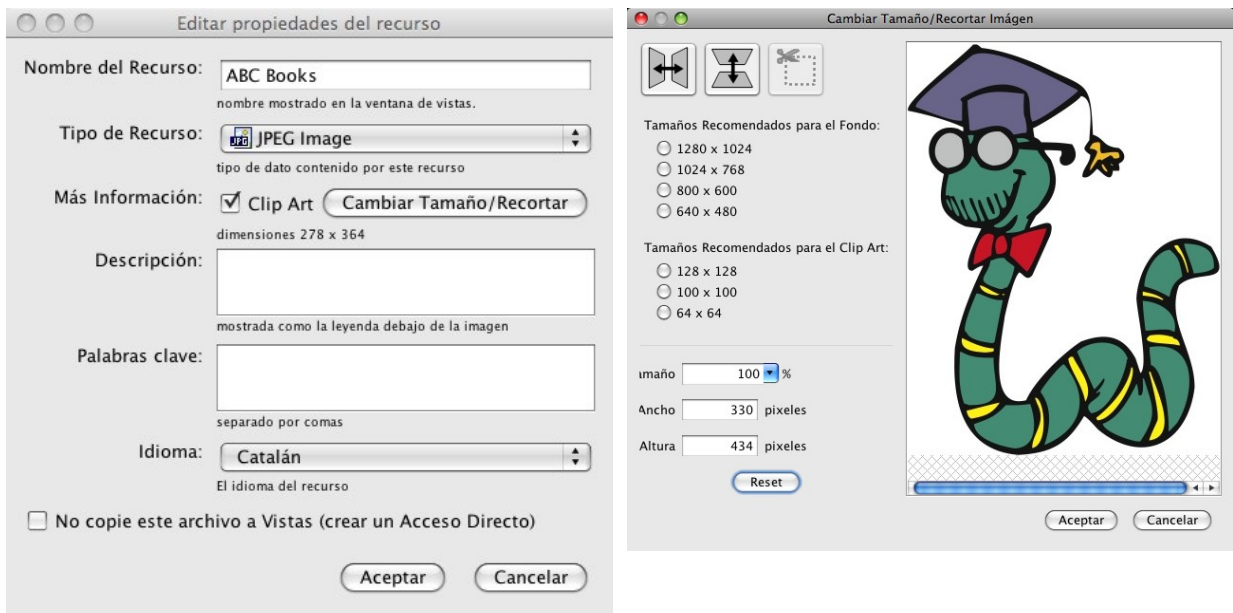
Quan apareix que ens permet seleccionar les propietats de l'objecte, activarem la casella **Clip Art**.

Veureu que al costat teniu un botó que diu **Cambiar tamaño / Recortar**. Si el pitjau, podreu variar les dimensions de la imatge o retallar-la.

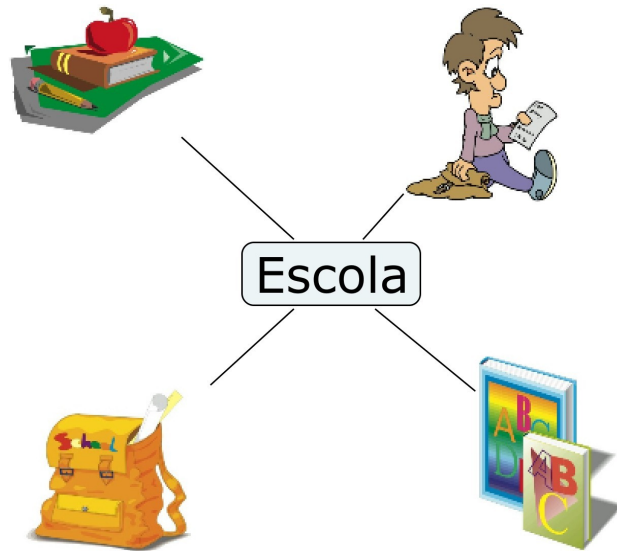
Per al cas dels Clip Art a emprar als mapes conceptuals, és aconsellable seleccionar una de les dimensions que ens proposa el programa per defecte. Funciona prou bé 128x128.

En acabar, acceptarem i tancarem les finestres.

Per a incorporar aquestes imatges com al mapa conceptual, les arrossegarem des de la finestra i les deixarem anar al mapa. Després, podrem establir enllaços amb qualsevol dels conceptes existents, emprant les fletxes i les paraules d'enllaç.

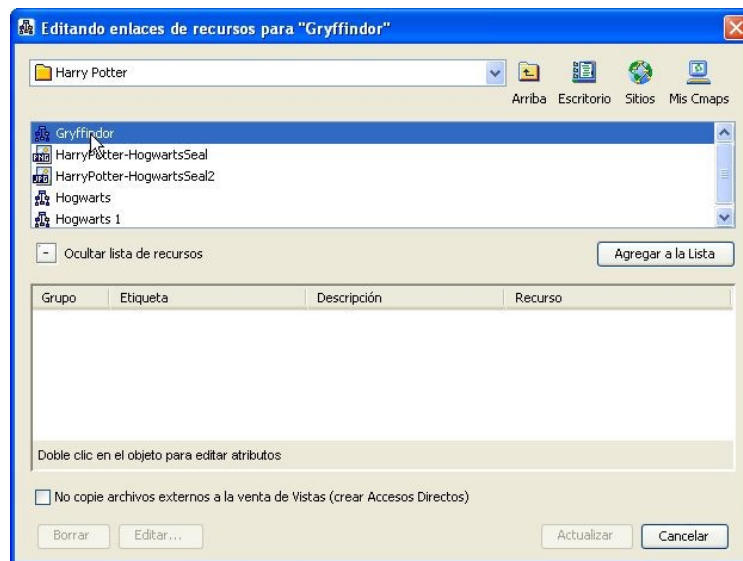


**Activitat opcional 2**  
 Crea un Cmap format només per imatges, o bé combinant text i imatges. Pots escollir el tema i les imatges que vulguis.

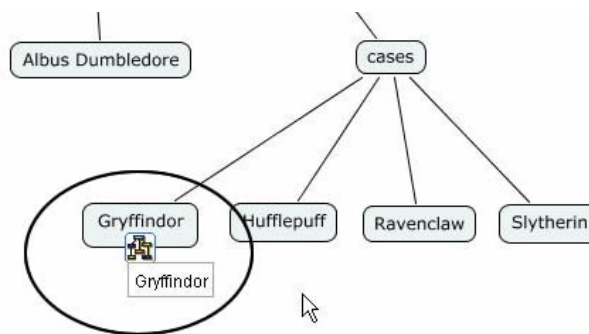


**Enllaços a d'altres Cmaps**

Des d'un Cmap podem enllaçar amb un altre, el que ens serà molt pràctic. Per fer això, enllaçarem un Cmap amb un altre com si es tractàs d'un recurs més. Per tant, seleccionarem el concepte amb el que volem enllaçar el Cmap, pitjarem el botó dret del ratolí, i escollirem l'opció [Agregat y editar enlaces a recursos].



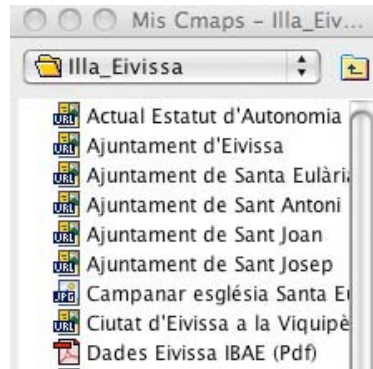
Seleccionarem el mapa, pitjarem el botó *Agregar a la lista*, i al concepte ja apareixerà l'enllaç al mapa, com si fos un objecte més.



### Els recursos s'han de posar a la carpeta del Cmap

És imprescindible, per al correcte funcionament del Cmap, que **tots els recursos** que en formin part estiguin a dins la mateixa carpeta que el mateix mapa, a la finestra Vistas, del mateix programa. Si no es fa així, el mapa pot funcionar al nostre ordinador, però no ho farà quan es porti a una altra màquina o es col·loqui a un servidor de mapes conceptuals.

Cadascun dels recursos té una icona especial, que en facilita la seva identificació.



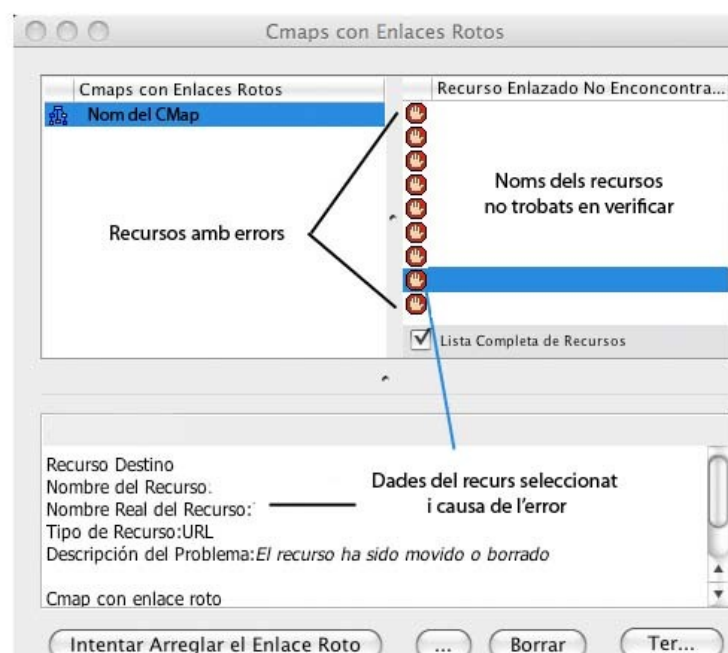
### Validar i arreglar enllaços

És convenient revisar periòdicament els enllaços als recursos associats al nostre Cmap, per a estalviar sorpreses. A més, aquest procés és gairebé obligatori quan es mou un Camp d'un ordinador a un altre, o quan es porta a un lloc compartit.

Per a la validació dels enllaços anirem a [*Herramientas | Arreglar y validar enlaces*]. A pantalla ens sortirà un avís que ens permetrà escollir entre només cercar els enllaços trencats i cercar-los i al mateix temps arreglar-los. Escollirem [*Buscar y arreglar*]. En acabar, apareixerà un missatge amb un resum de les reparacions realitzades.



Si hi ha errors, a continuació ens apareixerà una pantalla on hi ha tot allò que el programa no ha pogut solucionar.





### **Activitat d'entrega obligada 3**

#### **Crear un Cmap amb recursos**

Ara has de crear un Cmap del tema que vulguis, a ser possible relacionat amb l'àrea o nivell que imparteixes, al qual has d'afegir diferents tipus de recursos, com pàgines web, imatges, documents...

Com abans, hauria de tenir, com a mínim al voltant d'una quinzena d'objectes.

També has de crear un segon mapa, a la seva mateixa carpeta, i establir un enllaç entre els dos.

Quan acabis, envia'l al teu tutor o tutora, copiant-los abans a una altra carpeta i comprimint-los.

## **Convertint el nostre Cmap a format pàgina web**

Per a l'exportació a pàgina web caldrà crear abans una carpeta, per a contenir tots els elements que la formaran. Aquests, com a mínim, seran tres: el fitxer en format html, una imatge on hi haurà el Cmap i una altra imatge amb el logo dels creadors del programa.



### **Activitat 9**

#### **Converteix el teu Cmap a format pàgina web**

Com ara ja tens un mapa conceptual relativament complex, converteix-lo a format pàgina web, tal com s'ha explicat. Recorda que has de crear al teu ordinador una carpeta específica per al teu lloc web i després desar el document en format HTML a ella.

Pots comprovar que tots els recursos que hi has afegit funcionin correctament Visualitzant la pàgina web amb un navegador,

Aquesta activitat és important, perquè després s'emprarà més endavant.



### **Vídeos que expliquen com afegir recursos**

T'aconsellam que miris aquests dos vídeos del grup Orión:

*Añadir recursos a conceptos*

<http://grupoorion.unex.es/cmaptools/Video/17.-%20A%F1adir%20Recursos%20a%20Conceptos.wmv>

*Añadir Recursos y Páginas Web*

<http://grupoorion.unex.es/cmaptools/Video/18.-%20Agregar%20Recursos%20y%20P%E1ginas%20Web.wmv>

També aquest altre dels autors del programa:

*Agregando recursos*

<http://cmap.ihmc.us/videos/CmapTools%20-%20Agregar%20Recursos.qtl>



### **Possibilitats de sortida / exportació d'un Cmap**

Pots trobar un mapa conceptual on s'expliquen amb detall les diferents possibilitats de sortida (o exportació) del programa a:

<http://www.daltvila.org/mapes/Cmap/sortida.html>

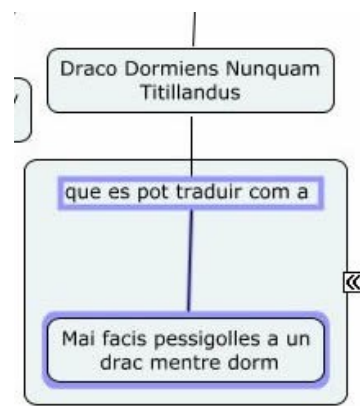
## 8. ALTRES POSSIBILITATS DELS CMAPS

### Niant nodes

Amb aquest nom, més aviat curiós, es fa referència a la possibilitat de contraure un grup de conceptes, per a facilitar la lectura del mapa, especialment si aquest és complex.

El primer que farem serà seleccionar, amb el cursor, el conjunt de conceptes i paraules d'enllaç que volem niar.

A continuació, escollirem [*Herramientas* | *Nodo anidado* | *Crear*]. Veurem que tots els conceptes seleccionats queden envoltats per un rectangle, amb el símbol << a la part dreta.



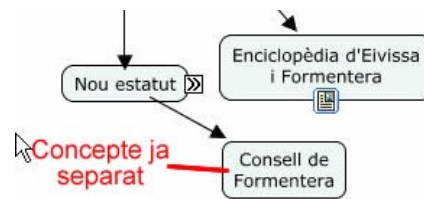
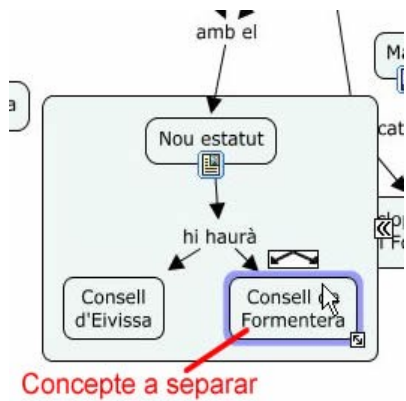
De moment, el node apareix **Expandit**. Per a comprimir-lo, pitjarem el símbol << de la part dreta. Veurem que apareix un nou objecte que representa tots els continguts del node niant. De moment, aquest no té encara nom.

El que haurem de fer serà posar a aquest un nom que ens ajudi a entendre el que hi ha a dins.



És possible, quan ja s'ha creat un node niant, extreure'n d'ell algun dels conceptes. Per això el que farem serà seleccionar el concepte a dins el mapa conceptual, pitjar el botó dret del ratolí escollir [*Nodo anidado* | *Remover del padre*]. Els node niant continua funcionant com a tal, però el concepte que hem separat queda al marge d'ell i queda sempre visible.





Si volem eliminar tot el grup de conceptes niats, el seleccionarem i escollirem [Herramientas | Nodo anidado | Separar del hijo]. Veurem que l'etiqueta que li posem en crear el node niat queda al mapa. La podem eliminar sense problemes.



### Activitat 10 Niar conceptes

Aprofitant alguns dels conceptes que formen part de qualsevol dels dos mapes que has creat a l'activitat d'entrega obligada anterior, agrupa'ls, tal com s'acaba d'explicar.



### Vídeo que explica com crear conceptes niats

T'aconsellam que miris aquest vídeo del grupo Orión on s'explica com niar conceptes a un Cmap:

<http://grupoorion.unex.es/cmapttools/Video/21.-%20Creaci%F3n%20de%20Nodos%20Anidados.wmv>

## Afegir informació als conceptes

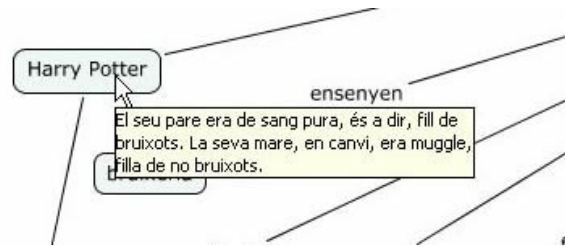
De vegades, ens pot interessar afegir una determinada informació extra a alguns conceptes. CmapTools disposa de la possibilitat de fer que, quan es posi el ratolí damunt el concepte, aparegui un text complementari.

En primer lloc, seleccionarem el concepte que ens interessa. Després de fer això, pitjarem el botó dret del ratolí i escollirem [Agregar información].

La finestra que apareix a la pantalla ens ofereix dues possibilitats:

- *Información de ratón encima:* El text que es posi a aquest apartat serà el que aparegui quan el ratolí s'aturi al damunt del concepte. Es mostrarà a dins d'un marc de fons groc, com passa quan s'atura el ratolí a sobre dels botons de determinats programes.
- *Información oculta:* Tot el que s'escrigui a aquest apartat no es mostrarà al mapa, però sí que serà emprat quan es cerqui informació a un mapa.

Després d'introduir la informació, confirmarem pitjant el botó **Aceptar**.



### Activitat 11 Afegeix informació als conceptes

Afegeix informació a alguns dels conceptes dels dos mapes que has creat a l'activitat d'entrega obligada anterior.



### Vídeo on s'explica com afegir informació als conceptes

Pots mirar aquest vídeo on trobaràs informació que t'explica, entre d'altres coses, com afegir informació als conceptes:

<http://grupoorion.unex.es/cmaptools/Video/19.-%20Anotaciones%20y%20Agregar%20Informaci%F3n.wmv>

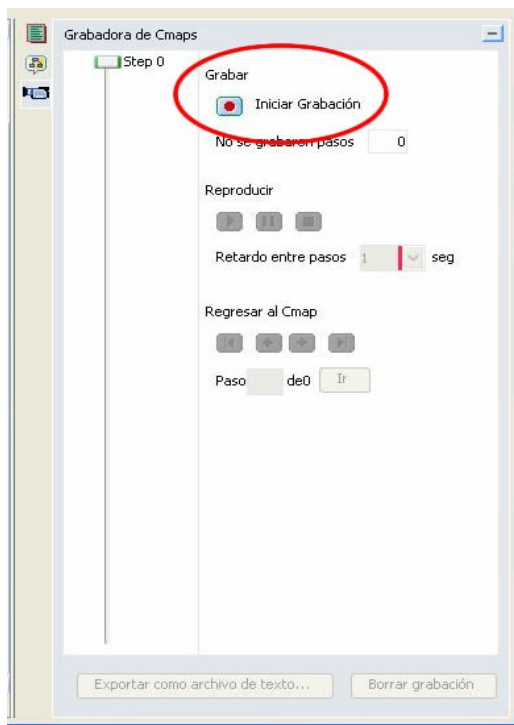
## La gravadora de Cmaps

Amb aquesta eina tindrèm la oportunitat de gravar totes les passes que comporta la creació d'un determinat mapa conceptual. Això ens pot ser útil quan estam ensenyant el funcionament del programa a altres persones, o corregint mapes d'alumnes amb errors.

Per a activar l'eina, escollirem [*Herramientas* | *Grabadora de Cmaps*].

Veurem que a la part dreta de la pantalla del Cmap s'obre una pestanya amb una sèrie de botons per a la gravació.

Quan estigui tot a punt, pitjarem el botó **Iniciar grabación**. A partir d'aquests moment, totes les modificacions que es vagin fent al Cmap es van gravant. Quan estigui gravat tot el que ens interessa, pitjarem el botó **Parar grabación**.



Per a la reproducció, tenim tres possibilitats:

- Pitjar el botó **Reproducir**, i se'ns mostrarà la pel·lícula a la pantalla sense pauses, si bé podrem controlar el temps de retard entre les diferents passes (o accions) que hem gravat. És interessant augmentar aquest valor, per facilitar la feina al que veu la pel·lícula. A cadascuna de les passes se'ns assenyalarà qui n'és l'autor.
- Més avall trobarem un apartat que porta com a títol **Regresar al Cmap**, però que el que realment fa és mostrar la pel·lícula passa a passa, amb la qual cosa es té un control molt major damunt la reproducció.
- A la part esquerra tenim una barra de desplaçament, amb la qual també ens podrem moure per la gravació realitzada.

L'exportació a fitxer de text que se'ns ofereix a la part inferior realment serveix per a ben poca cosa, perquè simplement inclou un conjunt de línies amb les ordres que ha rebut el programa, que no tenen massa sentit. Al seu costat tenim un altre botó que ens permet esborrar la gravació.



### Activitat opcional 3

El que hauràs de fer ara serà activar l'eina de gravació i fer una sèrie de modificacions a qualsevol dels mapes que has anat creant fins ara. Després, guarda el mapa amb un altre nom, per a conservar l'original.



### Vídeo que explica el funcionament de la gravadora de CmapTools

T'aconsellam que miris aquest vídeo del grup Orión on s'explica el funcionament de la gravadora de Cmaps.

<http://grupoorion.unex.es/cmaptools/Video/26.-%20Grabadora%20de%20Cmaps.wmv>

## El creador de presentacions

Si l'eina anteriorment esmentada s'empra només per a feines molt puntuals, el creador de presentacions és realment potent, i ens pot arribar a ser molt útil. La idea fonamental és crear una presentació amb el nostre Cmap, on els conceptes s'aniran descobrint quan ens interressi, el que ens permetrà centrar l'atenció en els conceptes que ens interessin en cada moment.

L'accés a l'eina es fa des de [*Herramientas* | *Creador de presentaciones*]. Veurem que, a la part dreta de la pantalla, apareix la finestra del creador de presentacions, on encara no hi ha informació.

Per facilitar la nostra feina, el primer que farem serà posar nom a la presentació que anam a crear, que, per defecte, té el nom de **Presentación**. El canvi de nom es fa escrivint damunt del que proposa el programa.

Per crear la primera diapositiva, seleccionarem al Cmap que està a la part esquerra de la pantalla i pitjarem el segon dels botons que hi ha al davall del nom de la presentació. Així s'afegeixen els objectes seleccionats a la diapositiva.

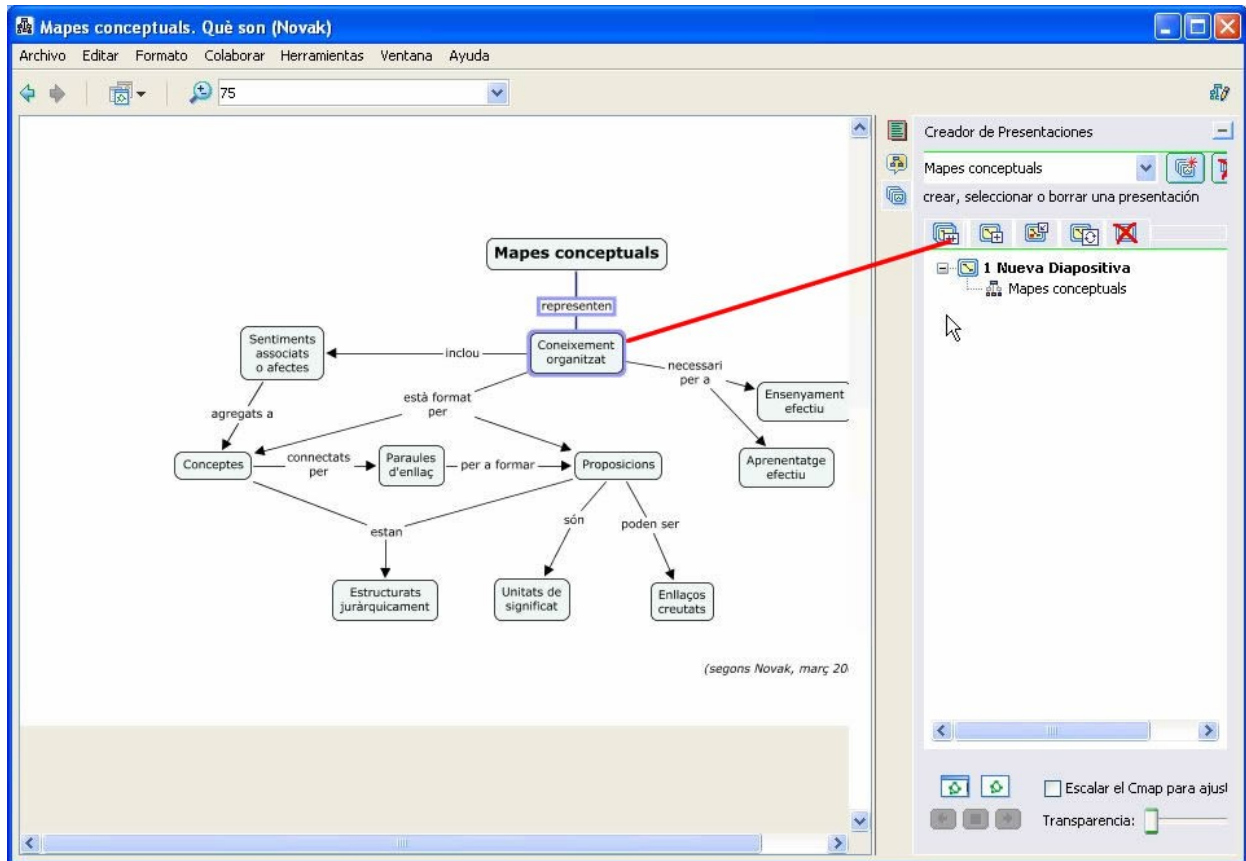
The screenshot displays the CMapTools application window titled "Mapes conceptuals. Què son (Novak)". The main workspace shows a concept map with the following structure:

- Mapes conceptuals** (root node)
  - representen **Coneixement organitzat**
    - inclou **Sentiments associats o afectes**
    - està format per **Proposicions**
      - agregats a **Conceptes**
      - connectats per **Paraules d'enllaç**
      - per a formar **Proposicions**
        - están **Estructurats juràdicament**
        - són **Unitats de significat**
        - poden ser **Enllaços creuats**
    - necessari per a **Ensenyament efectiu**
    - per a **Aprenentatge efectiu**

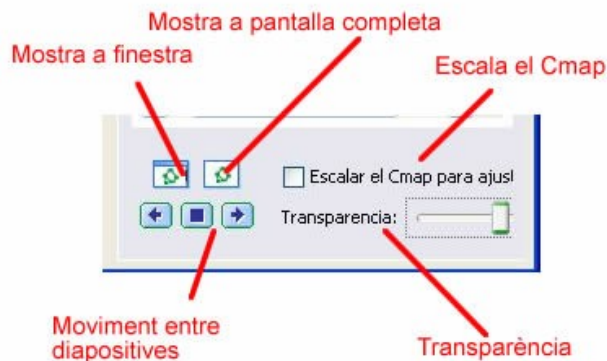
At the bottom right of the map, it says "(segons Novak, març 20)".

On the right side, the "Creador de Presentaciones" panel is visible, showing a list of presentations with "Mapes conceptuals" selected and "Presentación Vacía" below it. A red arrow points from the "Mapes conceptuals" node in the map to the "Mapes conceptuals" entry in the panel.

Per a la segona, i tenint sempre la primera seleccionada a la part dreta de la pantalla, marcarem els objectes que hi volem afegir i pitjarem el primer dels botons. La diferència entre els botons es troba en el fet que el segon afegeix els objectes seleccionats a la diapositiva, i el primer, a més d'afegir els que tenim seleccionats, hi suma els de la diapositiva que estigui activa (en el nostre cas, la primera).

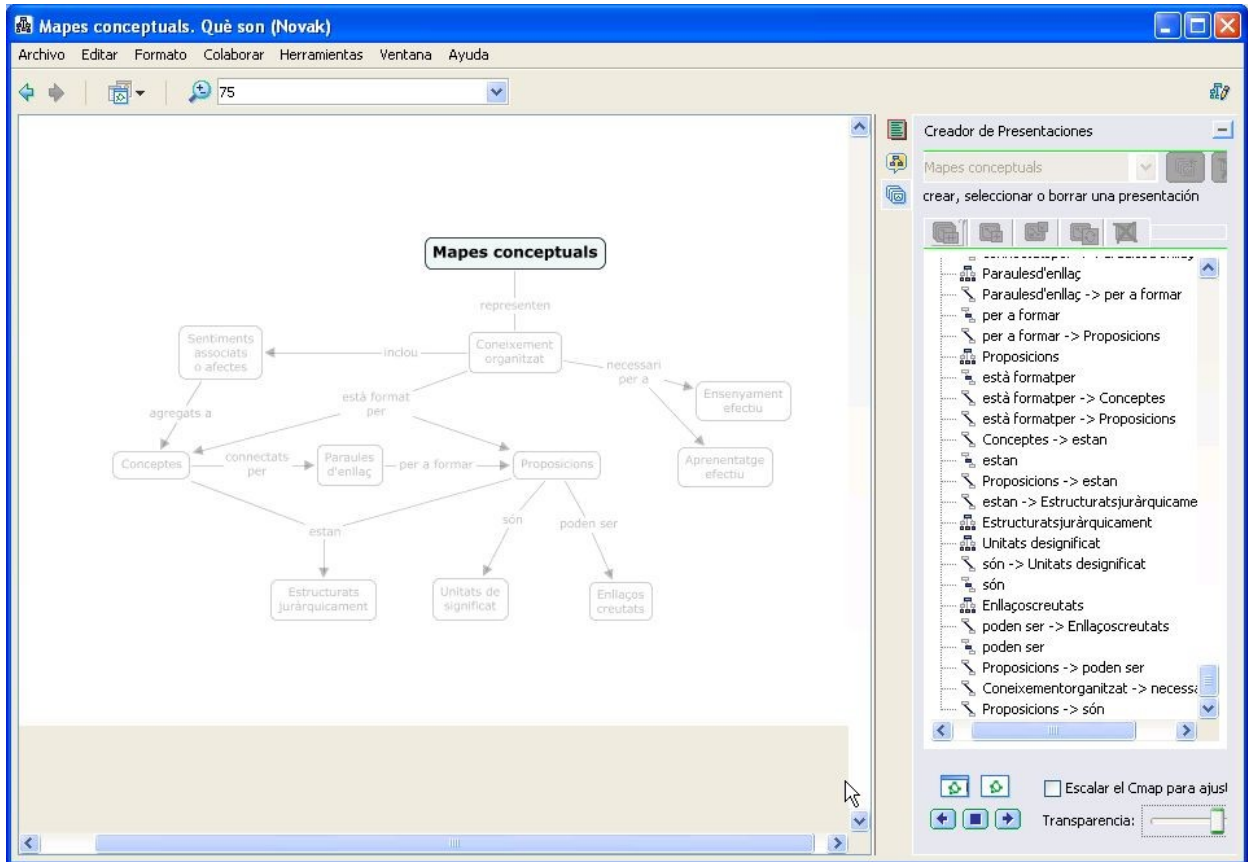


Seleccionant els objectes que volem afegir, i emprant aquest primer botó, podrem completar la nostra presentació.

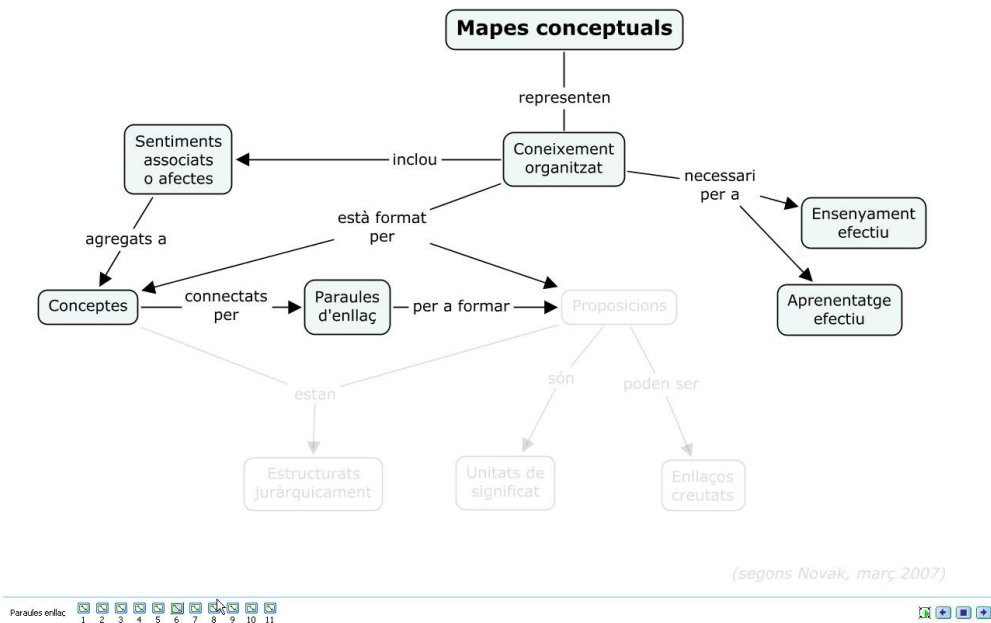


Ara ja podem visualitzar la presentació, i completar els paràmetres de la seva visualització. Per això emprarem les eines que tenim a la part inferior de la finestra de presentacions. Trobarem aquestes opcions:

- **Mostra a finestra:** Ens va mostrant les diferents diapositives a la part dreta de la pantalla. Aquesta opció s'empra sobretot per fer proves.

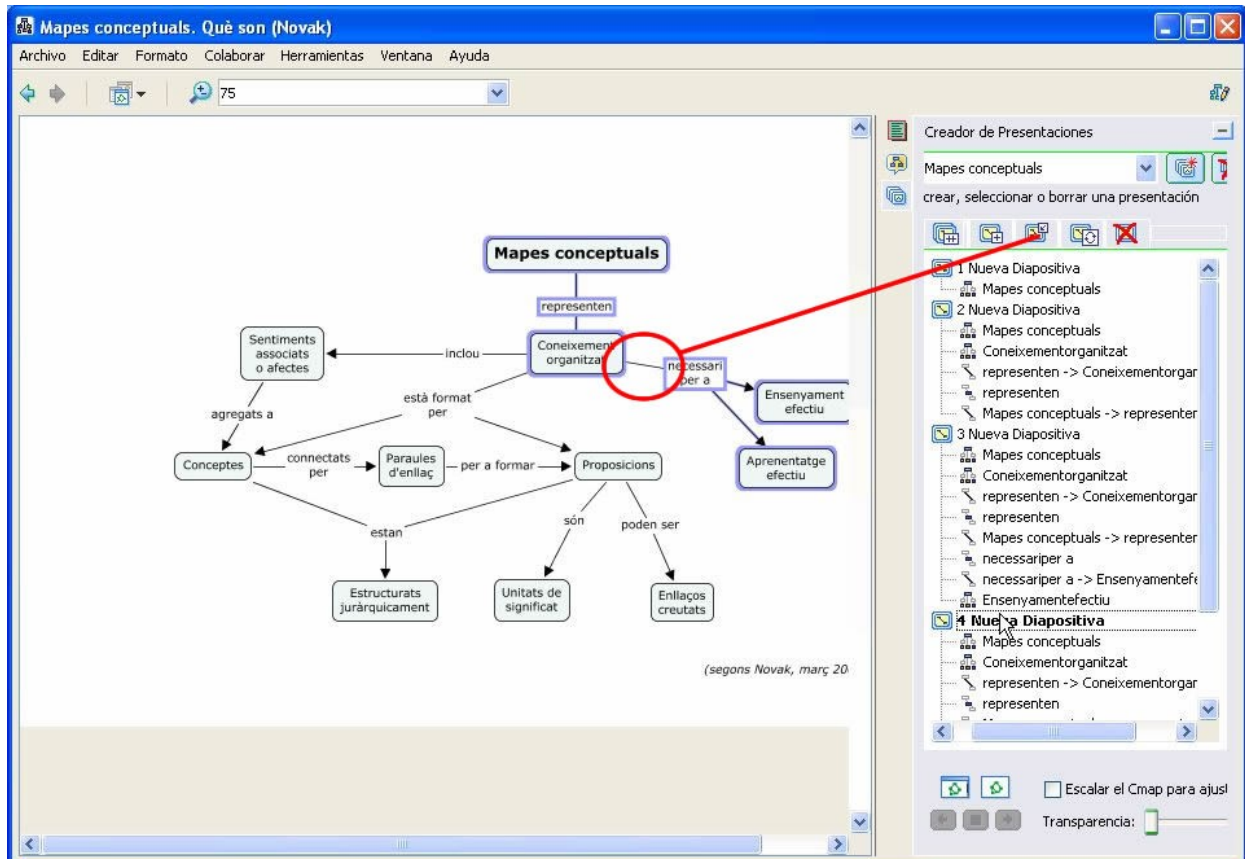


- **Mostra a pantalla completa:** La presentació es mostra a pantalla completa, amb botons per moure's entre les diapositives i la possibilitat de seleccionar qualsevol d'elles de manera individual.



- **Moviment entre diapositives:** Amb elles podrem passar a la diapositiva següent, tornar a l'anterior, o aturar la presentació.
- **Escala el Cmap:** Tendrem dues possibilitats: que el Cmap es mostri a l'escala a la qual es va crear, o bé que aquesta s'ajusti a la pantalla. És útil activar aquesta per assegurar que el Cmap es veurà correctament.
- **Transparència:** Aquesta barra de desplaçament controla la possible transparència dels objectes que estan ocults a les diapositives. És a dir, podem fer que es mostrin, però difuminats.

Un problema que sorgeix quan es creen presentacions a partir d'un Cmap és el fet que, quan la provam, veiem que ens hem oblidat algun objecte a determinades diapositives (per exemple, una línia d'unió). Si anam a la diapositiva amb problemes, seleccionam els objectes "oblidats" i pitjam el tercer botó de la part superior, aquests s'afegiran a la diapositiva. S'ha de tenir present que això afecta només a la diapositiva seleccionada, i que si n'hi ha d'altres que els han de portar, també els haurem d'afegir a les altres de la mateixa manera.



Per millorar l'organització de la presentació, podrem canviar individualment el nom de les diapositives seleccionant el seu nom (**1 Nueva Diapositiva**) i posant el que vulguem. Amb el nom seleccionat, pitjam el botó dret del ratolí i seleccionam **Renombrar diapositiva**.

També ajuda a millorar la llista de diapositives pitjar el signe + que hi ha a la dreta del seu nom. Així s'amaguen tots els objectes que la formen i queden només els noms de les diapositives.

The screenshot shows the CMapTools application window. The main area displays a concept map titled "Mapes conceptuals" with the following structure:

- Mapes conceptuals** representen **Coneixement organitzat**.
- Coneixement organitzat** inclou **Sentiments associats o afectes**.
- Coneixement organitzat** està format per **Conceptes** i **Proposicions**.
- Conceptes** són agregats a **Conceptes** i connectats per **Paraules d'enllaç**.
- Proposicions** són necessàries per a **Ensenyament efectiu** i **Aprentatge efectiu**.
- Proposicions** són **Estructurats juràdicament**, **Unitats de significat**, i **Enllaços creuats**.

Below the map, it says "(segons Novak, març 2007)".

On the right, the "Creador de Presentaciones" panel is visible, showing a list of 11 slides:

- 1 Mapes conceptuals
- 2 Coneixement organitzat
- 3 Sentiments associats
- 4 Ensenyament Aprentatge
- 5 Conceptes
- 6 Paraules enllaç
- 7 Proposicions
- 8 Estructurats
- 9 Unitats significat
- 10 Enllaços creuats
- 11 Autor Novak.



**Vídeo on s'explica com crear presentacions**

T'aconsellam que miris aquest vídeo del grupo Orión com es creen presentacions amb CmapTools:

<http://grupoorion.unex.es/cmaptools/Video/22.-%20Creador%20de%20Presentaciones%20con%20Cmap.wmv>



**Activitat d'entrega obligada 4**

**Crear una presentació**

A partir de la presentació principal que vas fer a l'anterior activitat d'entrega obligada, crea una presentació.

Quan acabis, envia-la al teu tutor o tutora, copiant-la abans a una altra carpeta i comprimint-la.





**AJUDA**

**Es pot exportar una presentació de CmapTools?**

Aquesta qüestió ja ha sorgit unes quantes vegades a les llistes de discussió de CmapTools i la resposta és: NO.

De tota manera, si es té paciència, i es disposa d'un programa que permeti fer captures de pantalla, com **XnView**, del que hem parlat abans, podem acabar capturant la projecció a pantalla del Cmap, desar les captures, i després incloure les imatges a una presentació de, per exemple, **OpenOffice Impress**.

## 9. TREBALL COL·LABORATIU AMB CMAP

Una de les grans aportacions que ofereix CmapTools respecte a d'altres programes semblants és la possibilitat que ens ofereix de fer treball col·laboratiu a través d'Internet. Això implica que el nostre mapa conceptual podrà ser, no només visitat, sinó també comentat o modificat per part d'altres usuaris, segons els permisos que es concedeixen.

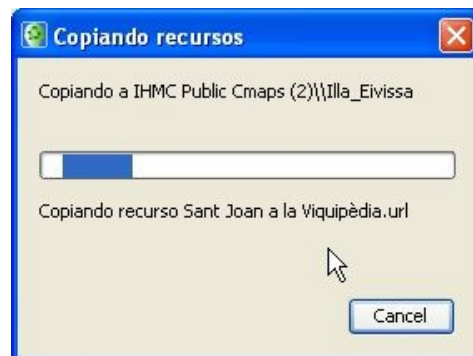
Aquest treball pot ser de dues maneres:

- Sincrònic; Els usuaris treballen al mateix temps al mapa, i poden, a més, intercanviar comentaris. Aquesta part del programa no es veurà a aquest curs.
- Asincrònic: Els usuaris treballen al mateix mapa, però en moments diferents. Perquè això sigui possible, caldrà establir uns permisos determinats perquè d'altres persones puguin interactuar amb el nostre mapa. Ho veurem més endavant.

### Copiant el Cmap per a compartir-lo

Convé comprovar, abans de posar el nostre Cmap a un servidor remot, que aquest funcioni correctament, i així ens estalviarem problemes.

El primer que haurem de fer, a la finestra **Vistas**, serà copiar la carpeta que conté el nostre Cmap i tots els recursos que a ell estan associats, emprant per això [*Editar | Copiar*]. A continuació, anirem a un servidor dels que apareixen a **Cmaps compartidos en Sitios**, (en el nostre cas, *IHMC Public Cmaps (2)*), el seleccionarem, i al menú [*Editar*] escollirem [*Pegar*].



Segons els recursos que vagin associats al nostre Cmap, aquest procés pot durar un cert temps. Caldrà paciència. En acabar, ja veurem com la carpeta que conté el nostre Cmap apareix al servidor remot. Com és de suposar, el que haurem de fer ara és comprovar si tot funciona correctament. Per això, seleccionarem l'opció [*Herramientas | Arreglar y validar enlaces*], ja explicada anteriorment.

Com podrem comprovar, al servidor remot el nostre Cmap funciona de manera molt semblant a quan estava només al nostre ordinador. La gran diferència és que ara, qualsevol persona que tingui instal·lat el programa CmapTools podrà visualitzar el mapa.



### Activitat 12

#### Visualitzar un Cmap a llocs compartits

Visita el Cmap **Illa\_Eivissa** que podràs trobar a **Cmaps en sitios compartidos**, al servidor **IHMC Public Cmaps (2)**.

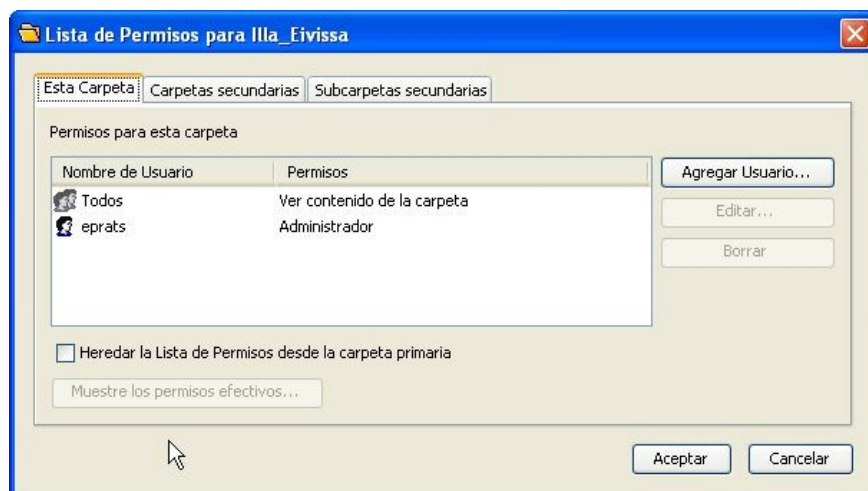
Comprova el funcionament dels seus recursos.

### Assignant permisos al nostre Cmap

Tal com s'assignen per defecte els permisos a un Cmap, tots els usuaris el podran visualitzar, però no tendran possibilitat de fer res més. Per a poder visualitzar els permisos assignats al nostre Cmap que tenim a **Cmaps en sitios compartidos** (o a la seva còpia a **Cmaps en mi computador**), seleccionarem la carpeta i escollirem [*Editar* | *Permisos*].

A tots els Cmaps sempre apareixen dos usuaris:

- **Todos:** És a dir, qualsevol usuari que no sigui el creador del mapa. Té permís de lectura.
- **Creador del mapa:** Té permisos d'administrador, i pots realitzar qualsevol operació amb el Cmap.



Abans de crear un nou usuari, seleccionarem la casella **Heredar la lista de permisos desde la carpeta primaria**, que possibilitarà que els nous permisos s'apliquin a tots els objectes i subcarpetes que hi ha.

En pitjar **Agregar usuario**, apareix una nova finestra, on haurem d'assenyalar el següents valors:

- **Tipo de usuario:** Té dos valors possibles: **Nuevo usuario** o **Todos**. En el primer cas, crearà un nou usuari; en el segon, modificarà els permisos del grup **Todos**,
- **Nombre de usuario:** Nom a assignar al nou usuari.
- **Contraseña:** Contrasenya que assignarem al nou usuari, i que repetirem a continuació.
- **Permisos:** Podem anar assignant els que vulguem, des de la visualització de continguts fins al control total que té l'administrador.

En acabar, pitjarem **Aceptar**.



### Activitat 13

#### Crear un usuari amb permís per a fer anotacions

Al mapa conceptual que has creat a la darrera activitat d'entrega obligada crea un usuari que tengui el següent perfil:

- Nom: comenta
- Contrasenya: comenta
- Permisos: fer anotacions

Més endavant posarem aquest Cmap a un servidor compartit, i així tots els alumnes del curs podreu fer comentaris als mapes dels altres.

### Afegint anotacions

Una de les formes més simples d'intervenir a un mapa conceptual és fer-hi anotacions, que són comentaris que es poden posar a qualsevol punt del Cmap. Si bé les anotacions les pot realitzar el mateix autor del mapa, és molt interessant que també les facin d'altres persones.

Per a afegir una anotació, ens posarem a qualsevol punt del Cmap, pitjarem el botó dret del ratolí i seleccionarem *Anotar*.

A la nota que apareix a pantalla, escriurem el nostre (que com podem comprovar, va signat), i en acabar, la tancarem pitjant el símbol – de la part superior dreta.

L'anotació quedarà al Cmap. El que haurem de fer a continuació serà portar l'anotació que acabam de crear al concepte al qual es refereix.



#### Activitat opcional 4

##### Afegir una anotació a un Cmap a llocs compartits

Com a una pràctica anterior, visita el Cmap **Illa\_Eivissa** que podràs trobar a **Cmaps en sitios compartidos**, al servidor **IHMC Public Cmaps (2)**.

Afegeix una anotació, amb un comentari relacionat amb el contingut del mapa.



#### Vídeo on es comenta el funcionament de les anotacions

Pots mirar aquest vídeo on trobaràs informació referida al funcionament de les anotacions:

<http://grupoorion.unex.es/cmaptools/Video/19.-%20Anotaciones%20y%20Agregar%20Informaci%F3n.wmv>

## Creant una llista de discussió

Les llistes de discussió tenen un funcionament semblant als fòrums, on tothom pot expressar la seva opinió damunt un determinat tema,

El programa CmapTools té la possibilitat d'afegir llistes de discussió a qualsevol concepte d'un Cmap, el que és molt interessant per al treball col·laboratiu.

Per a crear una llista de discussió, tenim dues vies:

- Obrir un mapa conceptual, seleccionar el concepte que ens interessa, pitjam el botó dret del ratolí, i escollim [*Nueva lista de discusión*].
- Anar a la finestra de **Vistas**, seleccionar una carpeta, i escollir [*Archivo | Nueva lista de discusión*]



#### No puc afegir una llista de discussió al meu Cmap

Si estàs treballant amb un Cmap al teu ordinador, la funció de llista de discussió està deshabilitada, perquè depèn del servidor de Cmaps a llocs compartits.

Al quadre que apareix a pantalla, podem introduir, entre d'altres, els següents paràmetres:

- **Título:** Nom de la llista de discussió. És el que figurarà, amb el seu propi símbol, com a un recurs més associat al concepte.
- **No permitir usuarios anónimos:** Si s'activa aquesta casella, és obligatori que tots els que enviïn missatges estiguin identificats. És convenient la seva activació.
- **Dades de l'usuari:** Són obligatòries, i ajuden a identificar al creador de la llista de discussió.
- **Notificarme:** Podrem escollir entre rebre al nostre correu electrònic un llistat diari dels missatges enviats o bé rebre aquests individualment. Si no activam cap de les caselles, no rebrem res.

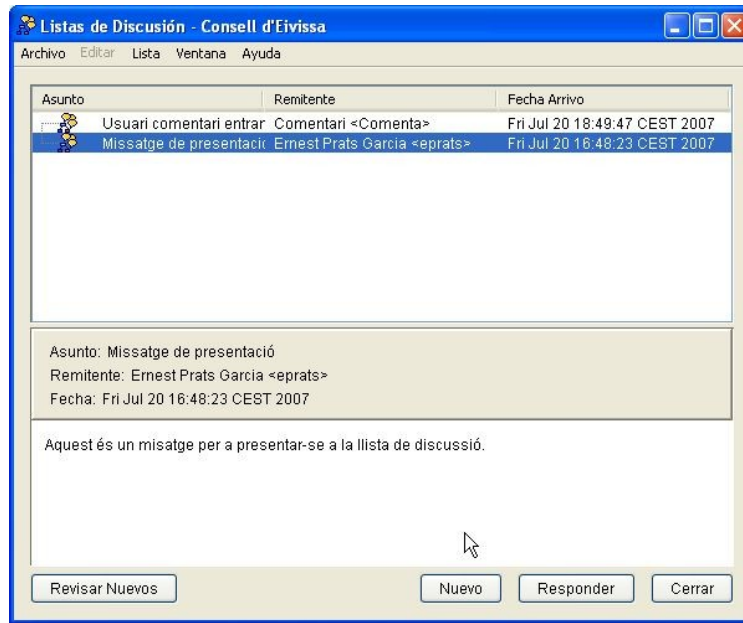
En acabar, confirmarem tot amb **Crear**,



Si tenim la llista a un concepte d'un Cmap, aquesta apareix a la part inferior del mateix, amb una icona específica. Si la llista està a dins d'una carpeta, hi figurarà com a un recurs més, al qual es pot accedir fent doble clic.

En obrir la llista, la pantalla apareix dividida en dues parts:

- A la superior, la relació dels missatges rebuts.
- A la inferior, el text del missatge seleccionat.



Si hi volem enviar un missatge, pitjarem el botó **Nuevo**. La finestra que apareix a pantalla és semblant a la de molts d'altres programes de correu electrònic i de fòrums. Fins i tot permet adjuntar fitxers.



### Activitat opcional 5

#### Participar a la llista de discussió

Com a una pràctica anterior, visita el Cmap **Illa\_Eivissa** que podràs trobar a **Cmaps en sitios compartidos**, al servidor **IHMC Public Cmaps (2)**.

Al concepte **Eivissa**, hi ha una llista de discussió. Participa a la mateixa enviant un missatge.



**Vídeos que expliquen com funcionen les llistes de discussió**

T'aconsellam que miris aquest vídeo del grup Orión:

<http://grupoorion.unex.es/cmaptools/Video/28.-%20Listas%20de%20Discusi%F3n%20de%20Mapas.wmv>



**Activitat d'entrega obligada 5**

**Col·locant el teu Cmap a un lloc compartit**

El teu tutor o tutora et donarà instruccions concretes de com col·locar el teu Cmap de la darrera activitat obligatòria a un servidor de Cmaps compartits.

Segueix-les, i comprova que tot funcioni correctament.

Sort!