



## NOVETATS A LA V. 5 DE MIRAMON

**Editor del document:** Xavier Pons

**Versió inicial:** 11-11-2004

**Darrera modificació i versió:** 16-11-2004 1.2

**On accedir a aquest document o a versions actualitzades:**

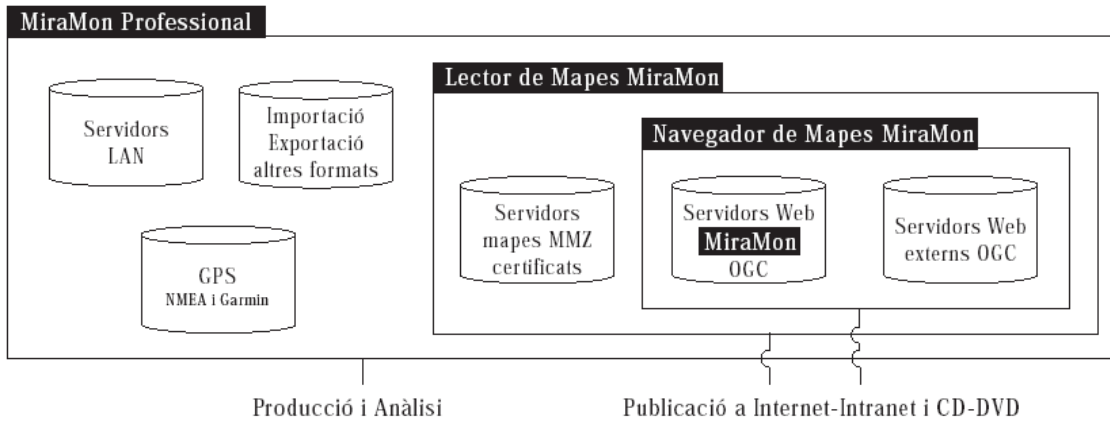
[www.creaf.uab.es/miramom/new\\_note/cat/notes/new\\_v5.doc](http://www.creaf.uab.es/miramom/new_note/cat/notes/new_v5.doc) o [.pdf](#)

### 1. Introducció

Aquest document recull les principals novetats en la v. 5 de **MiraMon**, un programa informàtic destinat a ser usat en Cartografia, Sistemes d'Informació Geogràfica (SIG o GIS), Teledetecció i disciplines afins. El present resum també inclou les darreres millores de la versió 4 que hagin estat consolidades en la versió 5. Els aspectes més avançats estan en lletra de cos menor per tal com només són d'interès en una segona lectura o per a usuaris experts. Així mateix, els aspectes consignats als paràgrafs *Pendent* indiquen aspectes que esperem abordar en breu.

En aquest document, **MM** fa referència al conjunt del *software MiraMon*, mentre que **MM32** es refereix al mòdul principal, que és el que s'utilitza per a visualització, consulta, impressió, digitalització i edició gràfica, etc. D'altra banda, el "MiraMon Professional" fa referència al MiraMon complet (amb llicència), per oposició al "Lector de Mapes de MiraMon" i als "Navegadors de Mapes de MiraMon" descrits a l'apartat 17.


El següent esquema mostra les principals possibilitats d'accés a informació geogràfica des de les diferents aplicacions MiraMon. Com es pot veure, a partir de la versió 5.1 del MM Professional és possible accedir a bases pròpies en **servidors LAN corporatius** (incloent accés a bases de dades MDB, Oracle, MS-SQL Server, etc), **importar i exportar d'altres formats, comunicar-se amb receptors GPS** en temps real o en postprocés, **accedir de forma transparent a bases MMZ** publicades per altres entitats, o **navegar sobre bases ofertes des de servidors de qualsevol fabricant que segueixi l'estandardització de l'Open Geospatial Consortium (OGC)**. En aquest darrer cas, els servidors MiraMon ofereixen avantatges com ara una molt superior velocitat d'accés, descàrrega de dades reals, etc.



## 2. Ajuda


L'ajuda, en format Windows-CHM com en la versió 4, permet capacitats de cerca, és jeràrquica i pot ser impresa de forma parcial o total. S'ha actualitzat tota el contingut de l'ajuda, reestructurant-lo i enriquint-lo amb nombroses captures de pantalla.


## 3. Interfície general

S'incorpora un **nou cursor** de consulta  vàlid tant per a ràsters com per a vectors. Aquest nou cursor passa a ser el cursor per defecte. La tecla F9 commuta entre els 3 tipus de cursors (consulta ràster/vector, només ràster, només vectors).


L'opció "Eines | Gestor de Metadades ..." del menú de MiraMon canvia el seu comportament i passa a oferir un llistat amb totes les capes obertes per a triar de quina es volen veure les metadades. La caixa també presenta un botó "Més capes..." que permet explorar per a obrir les metadades de qualsevol capa, com en versions anteriors.

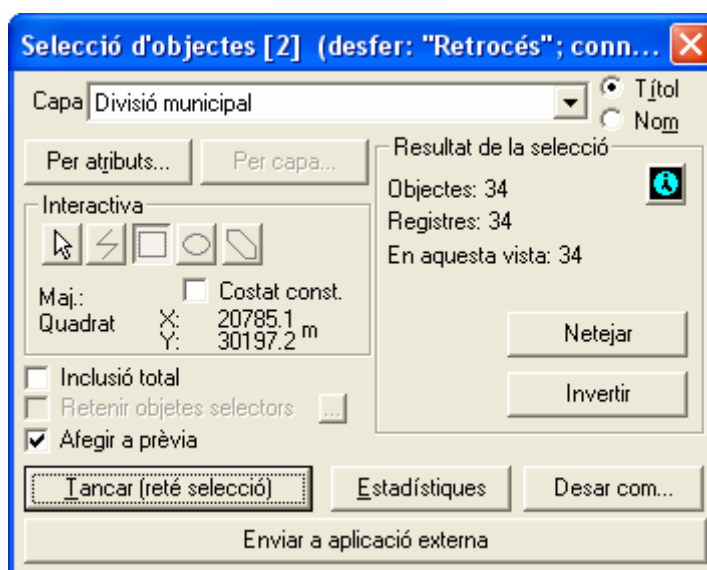
La barra de botons de MM32 incorpora un nou element  amb igual funcionalitat que l'opció "Eines | Gestor de Metadades ..." del menú de MiraMon.

La barra de botons de MM32 incorpora un nou element  que permet accedir a la nova caixa de selecció interactiva d'objectes (vegeu més endavant).

**La llegenda passa a presentar caselles d'activació** per tal que no calgui anar al botó del gestor de capes per determinar si una certa capa és **visible** o **consultable** . Així mateix, presenta un botó polsable amb la icona del Gestor de Metadades (GeMM) per tal d'accedir directament a les metadades de la capa.


## 4. Nou mode de selecció d'objectes: Selecció interactiva

En la v. 5.1 s'inclou un nou mode de selecció d'objectes, la **selecció interactiva**, que permet seleccionar i deseleccionar objectes amb un clic de ratolí així com a partir d'un transecte, el·lipse/cercle, rectangle/quadrat o polígon. Aquest mode és accessible des del botó  de la barra de botons i amb el botó dret del ratolí. La nova caixa substitueix i recull totes les funcionalitats de l'antiga caixa de 6 botons que apareixia en polsar el botó dret del ratolí. A més, la nova caixa és flotant (permet interactuar amb la majoria de funcionalitats de MM32 encara que estigui oberta).



El nou mode permet seleccionar alguns dels objectes de què disposem a la base gràfica. La **Selecció d'objectes gràfics** pot ser útil en diverses situacions, com ara:

- Per a conèixer algunes estadístiques del subconjunt seleccionat (per exemple saber quant suma l'àrea de 5 parcel·les cadastrals).
- Per a exportar el subconjunt tot formant una base menor (crear una capa amb només les 5 parcel·les cadastrals anteriors).
- Per a realitzar alguna operació sobre el subconjunt, com ara canviar els atributs de tots els objectes seleccionats (assignant, per exemple, un mateix propietari a totes les parcel·les cadastrals anteriors), o fins i tot esborrar-los (v. 5.2).






A partir de la versió 5.1, en MiraMon la **Selecció d'objectes gràfics** pot ser efectuada a través de dues vies bàsiques: La **Selecció interactiva** i la **Consulta per atributs** (ja disponible anteriorment des del botó .

La **Selecció interactiva** ofereix la via més intuïtiva i visual per a efectuar la selecció en fitxers de tipus vectorial (és previst que en un futur també es pugui aplicar a ràsters).

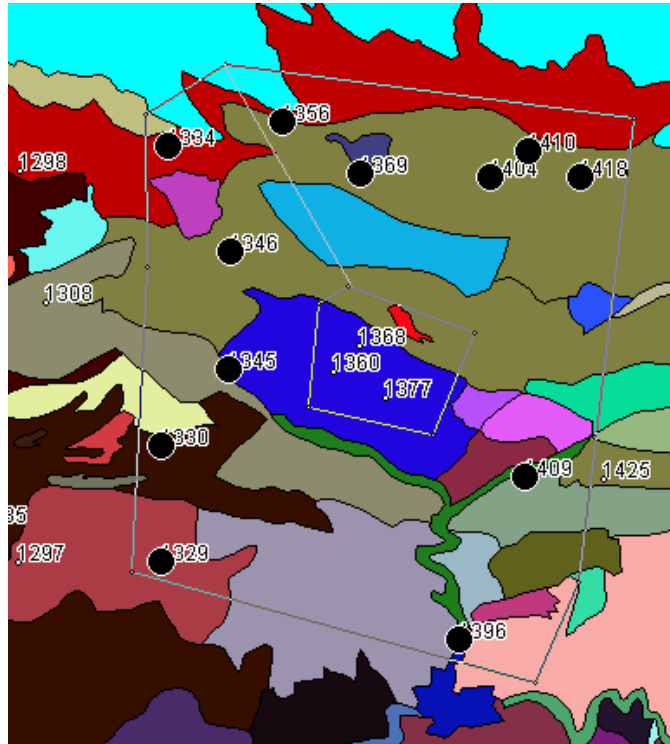
En el desplegable de la part superior podeu triar la capa sobre la qual efectuareu la selecció (aquesta capa s'anomena, de vegades, capa activa).


El grup de botons "Interactiva" permet triar com interactuar amb els objectes gràfics de la capa triada al desplegable superior. En tots els casos podeu connectar en vèrtexs d'objectes previs (de qualsevol de les capes declarades

com a connectables a la caixa de canviar ordre i propietats de les capes) prement **F3**, així com **entrar coordenades exactes via teclat** a través del menú “Edició | Entrada de coordenades via teclat”:

- Selecció per clic : El primer dels botons (fletxa) permet seleccionar els objectes simplement punxant-los amb el cursor. Els objectes se seleccionen si són parcialment o totalment dintre del cercle que apareixerà a la punta del cursor. **Un segon clic desselecciona l'objecte.**
- Selecció per transecte : Permet traçar (digitalitzar) una línia que selecciona tots els objectes que toca. Cada clic estableix un dels vèrtexs de la línia o transecte; prement la tecla **Retrocés** (←) podeu desfer els vèrtexs introduïts si no resulten satisfactoris. Un cop fets un mínim de 2 vèrtexs podeu acabar la línia polsant el botó dret del ratolí.
- Selecció per rectangle/quadrat : Permet traçar un rectangle que selecciona tots els objectes que conté (el botó “Inclusió total” permet governar si els objectes han de ser enterament dintre el rectangle, o no, per a ser seleccionats). El primer clic estableix un dels vèrtexs del rectangle, mentre que el segon clic estableix el vèrtex oposat (també podeu usar F3 per a una connexió geomètrica d'aquest segon vèrtex o acabar la figura polsant el botó dret del ratolí). Durant el procés de traçat del rectangle apareixen en la caixa les dimensions X,Y (costats) en unitats mapa. Si manteniu polsat la tecla de les majúscules (⇧), es dibuixa un **quadrat** en comptes d'un rectangle. Si desitgeu fer quadrats d'una mida constant, activeu el botó “Costat constant” i indiqueu, a la casella corresponent, el costat desitjat; en aquest cas el primer clic estableix el vèrtex superior esquerre del quadrat i no cal fer un segon clic.
- Selecció per el·lipse/cercle : Permet traçar una el·lipse, centrada al lloc on feu el primer clic, que selecciona tots els objectes que conté (el botó “Inclusió total” permet governar si els objectes han de ser enterament dintre l' el·lipse, o no, per a ser seleccionats). El primer clic estableix el centre de l'el·lipse, mentre que el segon clic estableix els altres dos radis (també podeu usar F3 per a una connexió geomètrica d'aquest segon vèrtex o acabar la figura polsant el botó dret del ratolí). Durant el procés de traçat de l'el·lipse apareixen en la caixa les dimensions X,Y (radis) en unitats mapa. Si manteniu polsat la tecla de les majúscules (⇧), es dibuixa un **cercle** en comptes d'una el·lipse. Si desitgeu fer cercles d'una mida constant, activeu el botó “Radi constant” i indiqueu, a la casella corresponent, el radi desitjat; en aquest cas el primer clic estableix el centre del cercle i no cal fer un segon clic.
- Selecció per polígon irregular : Permet traçar (digitalitzar) un polígon irregular que selecciona tots els objectes que conté (el botó “Inclusió total” permet governar si els objectes han de ser enterament dintre el polígon, o no, per a ser seleccionats). Cada clic estableix un dels vèrtexs del polígon; prement la tecla **Retrocés** (←) podeu desfer els vèrtexs introduïts si no resulten satisfactoris. Un cop fets un mínim de 3 vèrtexs podeu tancar automàticament el polígon polsant el botó dret del ratolí. El polígon pot ser convex si convé. D'altra banda, si creueu les línies de la vora del

polígon entre si durant el traçat (per exemple si dibuixeu una estrella de cinc puntes ☼), MiraMon aplicarà un criteri d'inclusió d'alternança dintre-fora (en l'estrella de 5 puntes, els objectes al pentàgon interior no es consideren "dintre" l'estrella; això permet, gràcies a traçar un tirant de connexió amb un anell interior, generar regions interiors d'exclusió, com es pot veure a la següent figura:



El botó “**Per atributs...**” us permet accedir a la clàssica consulta per atributs , que selecciona els objectes en funció d'una selecció lògica sobre els atributs de la base de dades.

El botó “**Per capa...**” permetrà en un futur efectuar una selecció basada en la inclusió o contacte dels objectes amb els objectes d'una altra capa.

El botó “**Seleccionar tot...**” està disponible quan no hi ha cap objecte seleccionat i permet, com el seu text indica, seleccionar tots els objectes (equival a una selecció interactiva amb un polígon que ho englobi tot, o a una consulta per atribut com ara  $ID\_GRAFIC \geq 0$ ).

El botó “**Invertir**” està disponible quan ja tenim algun objecte seleccionat, i permet fer el “negatiu” de la selecció, és a dir, seleccionar tot el que no tenim seleccionat i desseleccionar el que teníem seleccionat. Resulta útil, per exemple, si volem seleccionar totes les parcel·les d'un cadastre excepte una: seleccionem aquella i, a continuació, invertim la selecció. Nota: La inversió de selecció actua a nivell d'objectes, no de registres de la base de dades: els objectes seleccionats contindran tots els registres, i els desseleccionats ho seran enterament, amb independència del nombre de registres associats que haguessin estat seleccionats per una consulta per atributs.

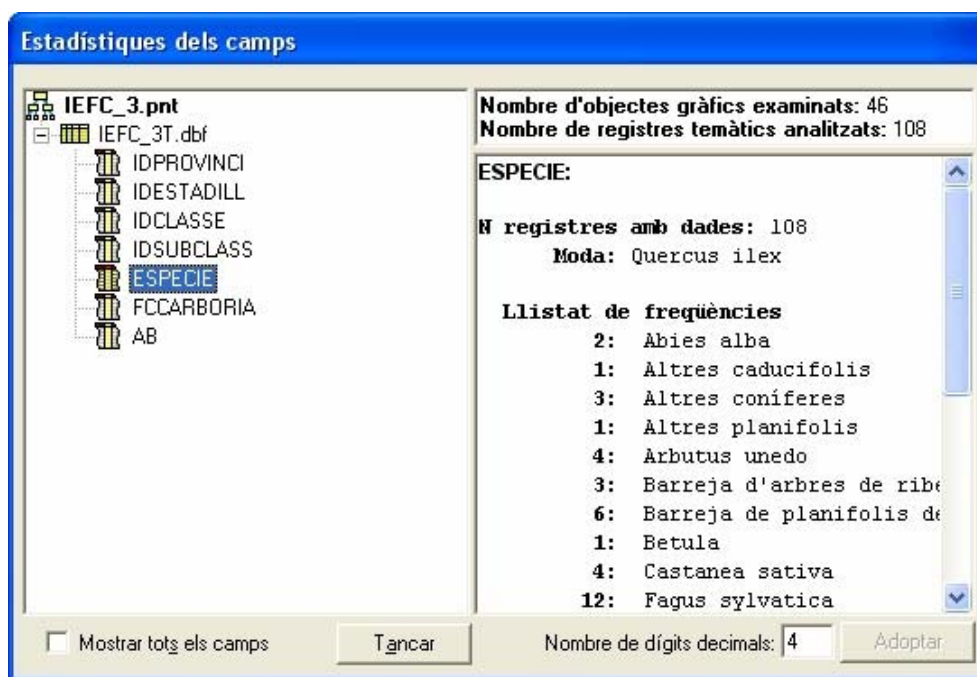
La casella activable “**Inclusió total**”, disponible quan l’objecte selector és de tipus zonal (el·lipse, rectangle o polígon) estableix si exigim que l’entitat a seleccionar sigui totalment a l’interior de la zona selectora, o si només que alguna part hi sigui ja la seleccionem.

El botó “**Netejar**” cancel·la la selecció actual.

La casella “**Afegir a prèvia**” governa si volem anar acumulant els objectes seleccionats, ja sigui interactivament o per atributs.

El botó “**Enviar a aplicació externa**” està destinat a coordinar MM32 amb altres aplicacions, siguin executables convencionals (EXE) o en servidors Internet o intranet (CGI, ASP, etc).

La resta de botons ja existien en l’antiga caixa “botó dret”. Noteu, però que el botó “**Estadístiques**” ha millorat la presentació dels resultats: ara la caixa d’estadístiques presenta un llistat de camps a la part esquerra mentre que a la part dreta presenta les estadístiques del camp seleccionat a la llista de l’esquerra:



A més es permet, a través de la nova clau **CentraSeleccio** de la secció [METRICA] del MiraMon.par, que, quan es fa un zoom a selecció, els objectes seleccionats se centrin a la pantalla en comptes de mostrar-los en la forma convencional en MiraMon (ajustats a l'angle superior esquerre). Aquest nou mode passa a ser el mode per defecte. Aquest paràmetre també es pot canviar interactivament des del menú "Visualització | Especial".

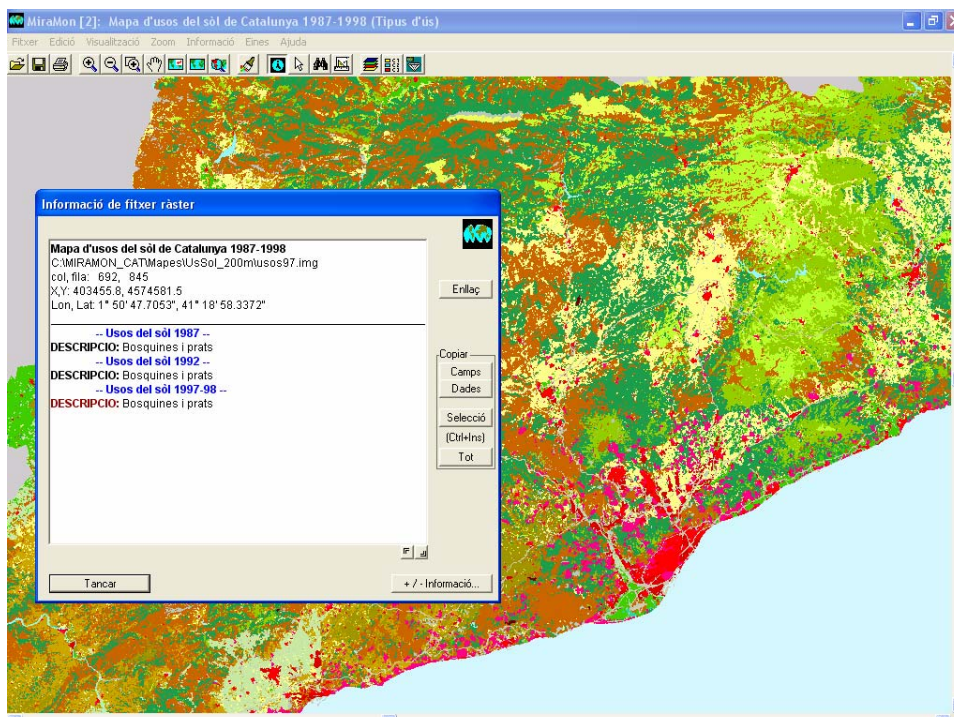
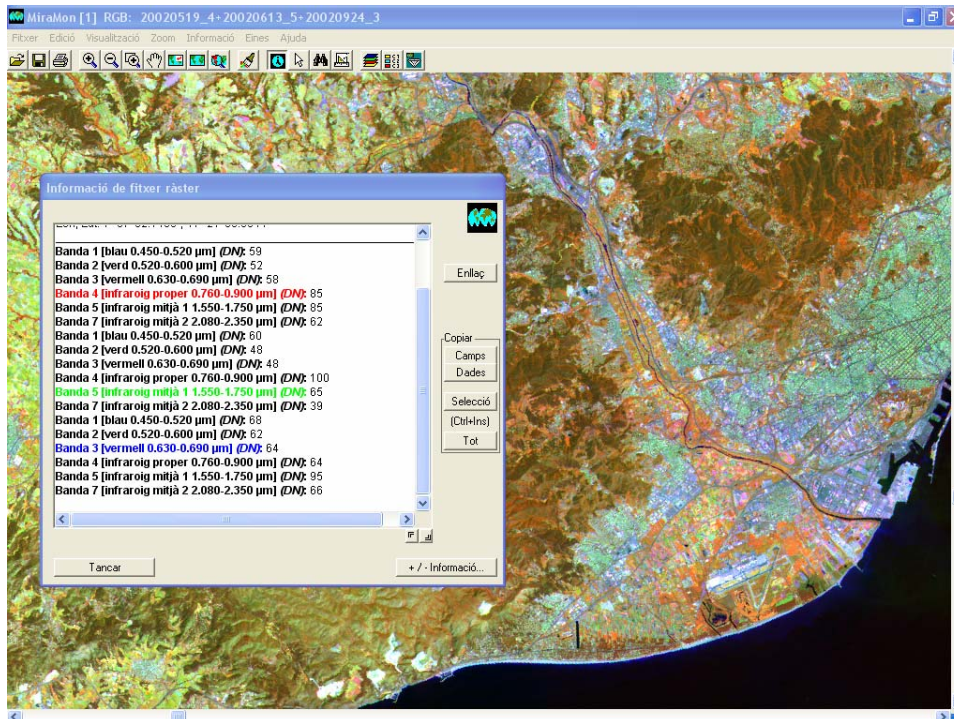
També es permet, a través de la nova clau **PercentPantallaSeleccio** de la secció [METRICA] del MiraMon.par, que, quan es fa un zoom a selecció, es doni "aire" al voltant dels objectes seleccionats en comptes de mostrar-los ajustats als costats superior i esquerre. El valor per defecte és 1 (sense aire) i es pot disminuir fins a 0.5 (s'usa només la meitat central de la pantalla). Aquest paràmetre també es pot canviar interactivament des del menú "Visualització | Especial".

Com a novetat en la v. 5.1, en desar una selecció sobre un fitxer POL els forats topològics de la selecció s'agreguen al polígon 0.

## 5. Milliores i/o novetats en els tipus de dades

### 5.1. Ràsters

Ple suport a **ràsters multibanda**, en què un mateix fitxer de relacions (REL) agrupa diverses imatges, en unió gestionada des del Gestor de Metadades. Això pot ser útil tant per a imatges multibanda de teledetecció, com per a sèries temporals de canvis en els usos del sòl, com per a mostrar una ombrejat del relleu i que en consultar obtinguem altitud, pendent, etc (vegeu l'apartat 12).



Els formats comprimits de tipus RLE (usats en imatges categòriques, com ara els mapes d'usos del sòl) es passen a generar, per defecte, amb **indexació interna**, la qual cosa els fa de lectura extraordinàriament més ràpida. Aquesta ampliació és totalment compatible per a versions més antigues de MM i pràcticament no suposa cap increment de grandària dels fitxers.

Pel que fa als ràsters que emmagatzemen imatges, recordem que històricament s'han aconseguit importants reduccions d'espai tot i conservant la qualitat utilitzant les reduccions RGB->8bits i RGB->JPEG (on RGB és un triplet d'imatges IMG directes o provinents d'un fitxer de 24 bits en format BMP, TIFF, etc). En l'actualitat també és possible el pas 8bits->JPEG i la conversió al nou format WMS (vegeu més endavant). En la v. 5.2, i gràcies a un acord amb Lizardtech, està previst suportar format **MrSID**. A més, també es preveu la lectura de **JPEG2000**.

A part d'això, en referència al mòdul d'importació de dades ràsters, destacar:

- TIFFIMG permet extreure informació multibanda de TIFFs de més de tres bandes (per exemple d'imatges SPOT amb 4 bandes espectrals), llegir models *tile*, importar canals de 16 bits per píxel, etc. En el cas GeoTIFF s'ha perfeccionat la lectura de la georeferenciació i ara, a part de les coordenades, es recupera el nom del sistema de referència horitzontal si és present al fitxer.
- Es creen, completen o consoliden diverses aplicacions per a lectura de dades de formats de Teledetecció, com ara CEOSIMG (procedent de ESA), NDF (NLAPS Data Format, procedent de USGS), SPOT-DIMAP (XML), QuikScat, AMSR-E (satèl·lit Aqua), etc, amb particular atenció a la recuperació de les metadades.

## 5.2. Capes WMS

WMS és l'acrònim *Web Map Service*, una especificació del Open Geospatial Consortium (OGC) destinada a l'estandardització de l'accés a cartografia a través de sistemes de navegació basats en protocols d'Internet (*Map Browser Systems*). Un client (típicament un navegador d'Internet) dotat de capacitats de navegació WMS (a través de JavaScript, per exemple) pot accedir a servidors de cartografia que segueixin l'especificació WMS, amb independència del proveïdor de la cartografia i del fabricant de la tecnologia.

Actualment existeixen tant sistemes de navegació com servidors basats en l'estàndard WMS, els quals són a l'abast des de diversos llocs d'Internet, com per exemple:

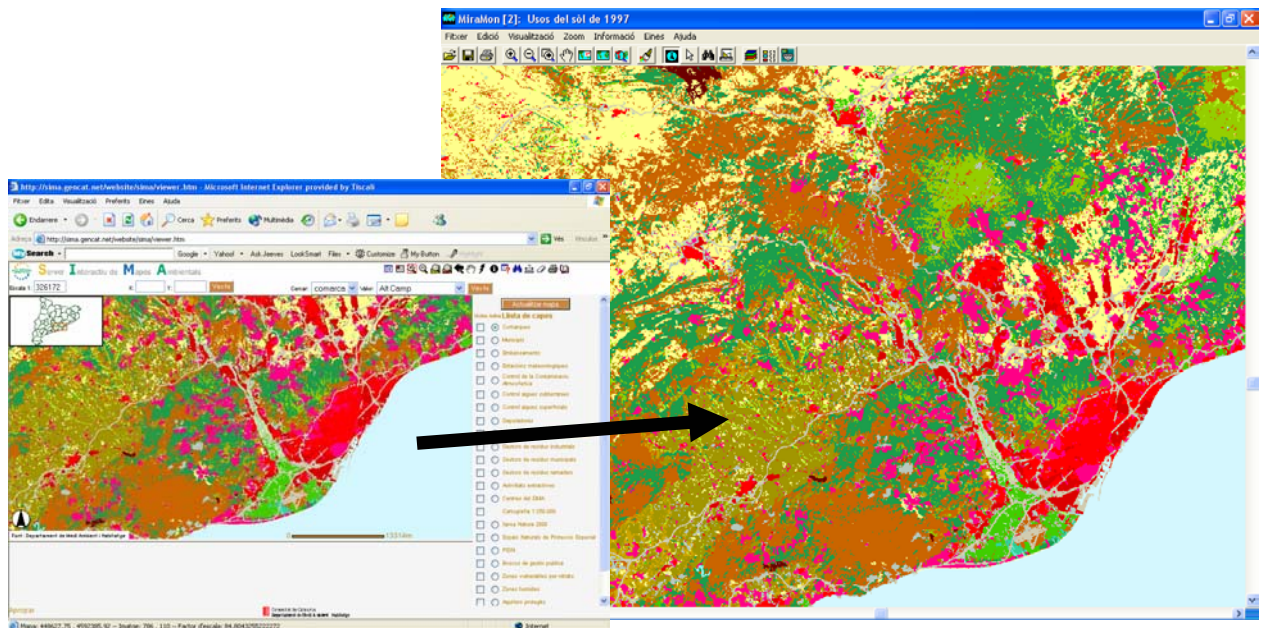
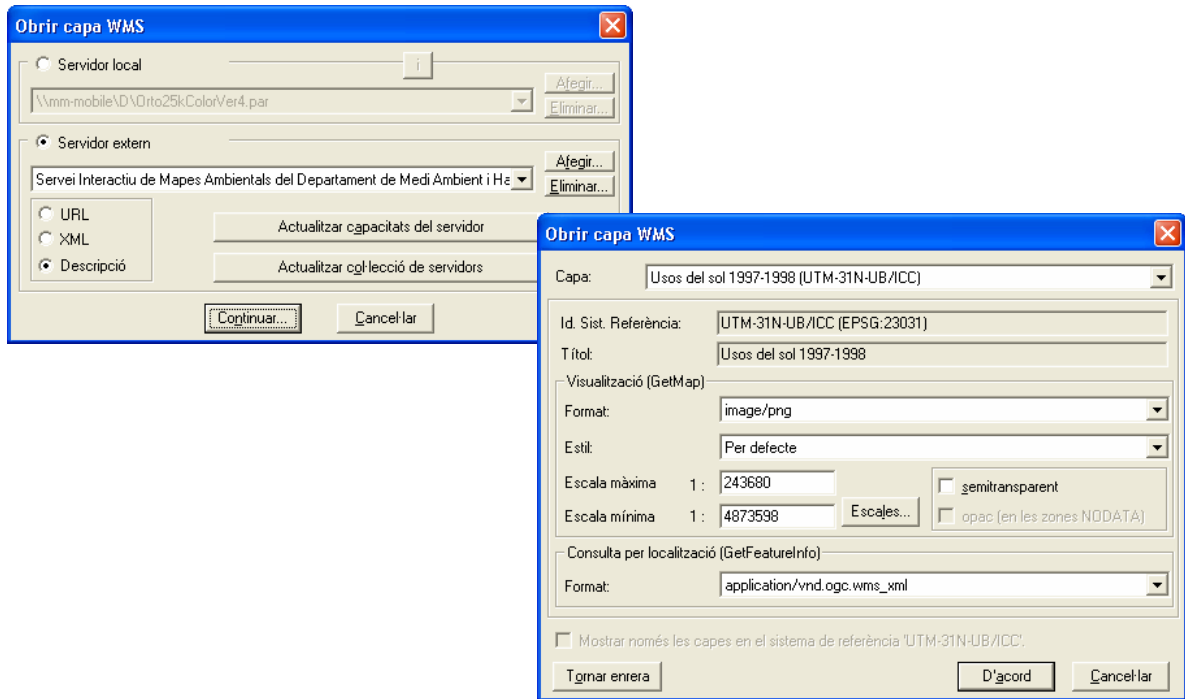
<http://www.creaf.uab.es/mcsc/mms/index.htm>  
<http://www.sigma.ad/sma/www/index.htm>  
<http://opengis.creaf.uab.es/wms/world/index.htm>  
<http://www.geoportal-idec.net/gestor/mapawms/>

A partir de la v. 5.1 aquesta tecnologia també resulta accessible als usuaris de MM32. En altres paraules, les capes disponibles a Internet en format WMS són també navegables tant des del MiraMon Professional com des del Lector. Amb aquesta important novetat, **MM pot passar a llegir qualsevol cartografia disponible a Internet que segueixi l'estàndard WMS**, de qualsevol lloc del món, i de qualsevol tipus de servidor (MiraMon o altres); a la figura inferior



podeu observar com MM32 mostra una capa WMS oferta des del servidor del DMAH de la Generalitat de Catalunya. Podeu conèixer quines capes WMS teniu carregades a través del menú "Informació | Capes WMS obertes".

Un dels aspectes més atractius de l'especificació WMS és que ofereix la capa d'informació geogràfica com un continu, **sense divisions en fulls**. Per tant, MiraMon pot navegar sobre qualsevol capa WMS sense que l'usuari s'hagi de preocupar d'obrir o tancar fulls, o de mosaicar diversos fulls per a obtenir un cert àmbit.



La implementació de MiraMon, però, no es limita a recuperar vistes com faria un client WMS convencional, sinó que presenta diverses millores addicionals que la fan especialment interessant. Entre aquestes destaquem algunes millores en la simbolització (**semitransparències** i **estils**, que trobareu més endavant, en l'apartat de "Simbolització") i la capacitat d'**accés directe a servidors locals** i la **impressió de qualitat**, que descrivim a continuació.

### **Accés directe a dades en servidors locals**

Els usuaris de MiraMon ubicats en ordinadors personals individuals o en xarxes d'àrea local (LAN) que tinguin accés a directoris (carpetes) on hi hagi un catàleg de dades en format MiraMon-WMS podran accedir a aquestes dades de forma directa, sense passar pel protocol http si no ho desitgen. En altres paraules, donat un directori amb un catàleg de dades cartogràfiques en format MiraMon-WMS (típicament en un servidor i destinat a oferir-lo, a través del protocol WMS, a clients http que hi accedeixin des d'Internet o des de la intranet corresponent), aquest **pot ser vist pels clients de la xarxa d'àrea local de forma directa des de les sessions de MiraMon**.

Els principals avantatges d'accedir directament les dades WMS sobre servidors locals són:

- **Millor velocitat** que quan s'accedeix al mateix servidor via http (degut al fet de no haver de canviar de protocol de comunicacions, de no haver d'inicialitzar un segon sistema de preparació de vistes, etc).
- **Disminució de feina en el sistema servidor**, que només actua de servidor de dades de disc, però pràcticament no realitza processament de preparació de les dades, ja que aquesta tasca és realitzada als clients a partir de les dades brutes llegides del servidor. Això resulta ideal en entorns amb molts usuaris.
- Possibilitat de navegar sobre dades totalment locals, ubicades en un CD, un DVD, o un disc dur de la pròpia màquina, el que dóna gran flexibilitat per a **distribució de dades** (noteu que ni l'ordinador client ni el servidor no cal que tinguin instal·lat cap servidor ni client Internet). Com a exemples diguem que el detallat Mapa de Cobertes del Sòl de Catalunya (32000 km<sup>2</sup>) de 1993 (CREAF), de 10 m de resolució i 500 m<sup>2</sup> de polígon mínim, ocupa només 35 Mbyte, i que la sèrie d'ortofoto 1:25000 color 1993 de Catalunya (ICC), de 2 m de resolució, ocupa només 4.6 Gbyte (1 sol DVD).

En canvi, els principals avantatges d'accedir les dades WMS via http són:

- **Les dades poden ser proveïdes per qualsevol fabricant de servidors SIG**, no només per MiraMon.
- **Menys feina per a l'ordinador client** (només rellevant en ordinadors clients molt antics).

Cal notar que la velocitat de la xarxa (o del bus local en el cas d'un disc al propi equip) no implica diferències gaire grans en una o altra estratègia (accés directe sobre servidor local o accés sobre el mateix servidor via http) donat que igualment cal transferir les dades del mapa.

### ***Impressió de qualitat***

Els usuaris de dades WMS a la Internet saben que un dels defectes més freqüents és la manca de qualitat quan s'intenta imprimir ocupant una superfície relativament gran de paper (tot un A4, un A3, etc ). Això és degut al fet que l'especificació WMS està essencialment pensada per a satisfer les necessitats d'informació a la pantalla per part de navegadors d'Internet.

En la implementació de MiraMon **s'obté una impressió de màxima qualitat** perquè es requereix la resolució necessària al servidor WMS (sigui un servidor MiraMon o d'un altre proveïdor) per tal de treure tot el partit a les dades originals donada la resolució del dispositiu d'impressió.

**Important:** Donat que molts servidors WMS limiten les escales en les quals es poden veure les capes, pot ser que en pantalla o en imprimir no veieu les capes WMS. Si realment teniu aquest problema, poseu-vos en contacte amb l'administrador del servidor de capes WMS corresponent per tal que relaxi les escales entre les quals es pot sol·licitar les dades.

Les capes WMS **s'incorporen als MMM** creats. Donada l'especial natura de les capes WMS (habitualment enorme volum, accés des de direccions URL, etc), en convertir un MMM en un MMZ aquestes capes són referides de forma indirecta, però no incorporades al fitxer MMZ.

**Pendent:** Fer que l'aplicació MMZ faci les substitucions oportunes d'adreces locals a adreces URL en cas de servidors locals i que doni els consells adequats segons el mode de compressió (distribució a Internet, intercanvi amb altres usuaris o còpia de seguretat)

Vegeu els aspectes de simbolització de les capes WMS més endavant, a l'apartat "Simbolització".

Si sou usuaris de capes WMS i hi accediu per via externa (protocol http, Internet o intranet) no cal que conegueu cap detall tècnic de la seva estructura interna i podeu passar al paràgraf següent. En canvi, si sou **administradors** d'un Servidor de Mapes MiraMon heu de saber que el procés de creació i preparació de capes WMS es duu a terme amb l'aplicació CreaMMS, que prepara les capes en una estructura molt optimitzada per tal d'aconseguir un accés ràpid en qualsevol àmbit geogràfic i escala de treball. També cal que sigueu conscients que els fitxers que conformen la capa, el seu model de relacions i les seves característiques s'expliciten en fitxers en format **REL5**, (v. més endavant) i que el sistema de fitxers es pot organitzar com desitgi l'administrador de les capes WMS, tot i que es recomana seguir algun sistema com el de l'arbre ambiental del Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya (SIWeb).

### 5.3. Vectors

En referència al mòdul d'importació de dades vectorials, destacar que **DGNMM** ha estat perfeccionat i sofisticat en molts diversos aspectes.

### 6. Bases de dades

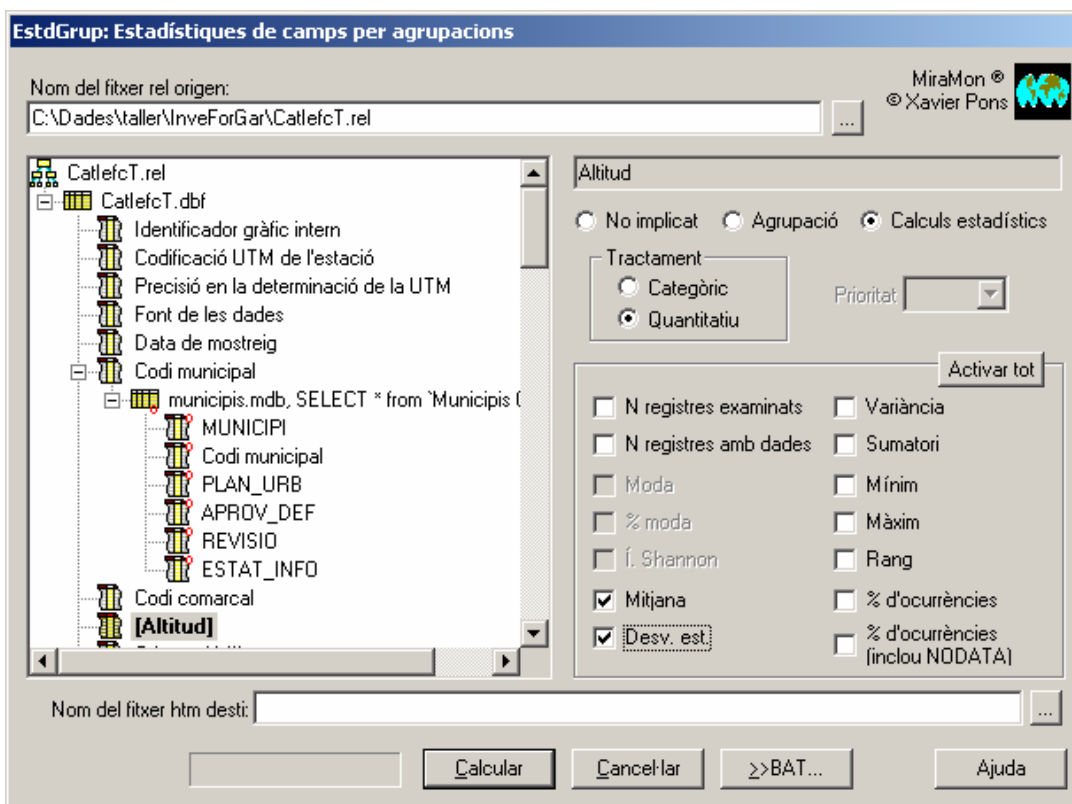
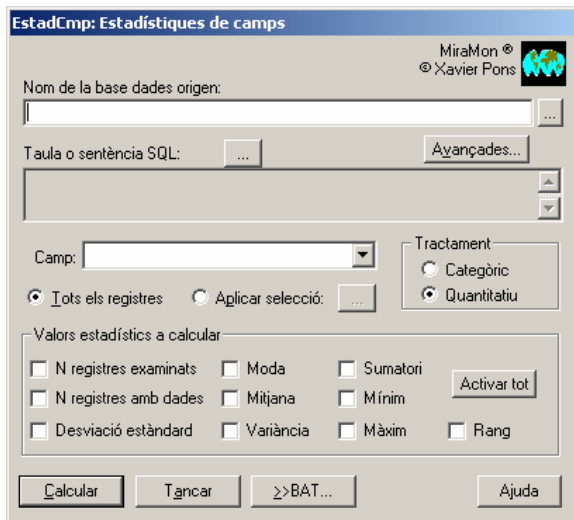
Els camps de les taules de tipus caràcter (C) poden ser definits amb la propietat "**Hipervincle**". Amb això s'accelera extraordinàriament la compressió i descompressió MMZ i s'evita interpretar incorrectament certes cadenes que per atzar presentaven combinacions de caràcters interpretables com a vincles a fitxers o a recursos d'Internet. En els fitxers REL antics es continua utilitzant el criteri antic a fi de garantir la compatibilitat descendent, però en els fitxers moderns, quan un camp de text contingui hipervincles ho haurem d'explicitar des de la pestanya "Informació temàtica" del Gestor de Metadades, activant la casella "El camp conté hipervincles".

S'han introduït diverses millores en l'àmbit de l'accés a bases de dades via ODBC, com ara:

- Suport complet a consultes SQL de tipus UPDATE, INSERT, DELETE, CREATE, DROP, ALTER, etc (abans, mitjançant ODBC, només es podien executar consultes de tipus SELECT).
- Suport a consultes d'agregació en ORACLE, SQLServer, etc, com ara les de tipus COUNT, SUM, etc.
- Millora en el rendiment de la funció que ens permetia conèixer el nombre de registres d'una taula o d'una consulta SQL.
- Millora en el rendiment de les consultes per atribut.
- Millora en el rendiment de les lectures dels fitxers REL en què es referencien taules enllaçades mitjançant ODBC.

S'introdueix la possibilitat d'establir el **tipus de relació entre les taules** (1→N, N→1, N→N) així com la possibilitat d'indicar si la taula apuntada actua de diccionari de la primera, és a dir, si cal exigir que els enllaços es resolguin (en aquest cas es tolera enllaçar NODATA→NODATA). Això permet, entre altres coses, definir quin tractament aplicar en un canvi d'atributs durant la digitalització: Les taules associades es tracten com a diccionaris (únic comportament possible abans) o com a una taula associada qualsevol.

A més, i a partir de la v. 5.2 tindrem plenament disponible, a part del mòdul d'**estadístiques de camp**, el nou mòdul d'**estadístiques de grup**.



## 7. El format REL5: passarel·la i hipercapa

Com s'ha comentat un REL4 pot ser un **REL multibanda**. Durant el 2003, es va consolidar la possibilitat de definir fitxers REL particulars per a branques de l'arbre de relacions de les bases de dades, facilitant enormement el manteniment de grans bases de dades corporatives ja que es pot documentar les propietats (metadades) i relacions d'una part de l'arbre, crear un REL per a aquesta ramificació i reutilitzar-lo (empeltar-lo, si voleu) per a ser apuntat des d'altres bases: Un REL4 podia ser també, doncs, un **REL distribuït**. Alhora, la preparació de funcionalitats servidores del MiraMon en contextos Internet de

tipus Web Map Server (WMS) ha obligat a ampliar les prestacions del REL com a catàleg de relacions.

El format REL5 aporta dues noves propietats importants. D'una banda és una especificació que permet usar, si convé, el fitxer REL com a passarel·la a diverses components: **REL passarel·la**. D'altra banda també admet, si convé, fer referència a diverses capes alhora, tant de tipus simple com fins i tot multibanda, per la qual cosa podem parlar del REL5 com d'un **REL hipercapa**.

L'extensió de les possibilitats del format REL5, que actualment està essent explotada en el context de les capes WMS de MiraMon, va més enllà de les pretensions d'aquest document. Si hi esteu interessats, podeu demanar-nos a [suport@miramon.uab.es](mailto:suport@miramon.uab.es) el document **EspecificacionsREL5.doc**, que facilita detalls tècnics i en discuteix la filosofia.

## 8. Valors NODATA

S'amplia el seu suport en taules de simbolització, fent que quan el camp CLAUSIMBOL d'una d'aquestes taules sigui una cadena buida es consideri com un NODATA; tanmateix, en la interpretació de la taula es dóna prioritat al literal "%NODATA%", que és el valor recomanat.

En consultes per localització, quan hi ha diverses taules enllaçades (*join*), pot succeir que l'enllaç quedi trencat per causa d'un valor NODATA en la cadena de relacions. En aquests casos, es pot optar per mostrar en els **campes que no han pogut ésser resolts** per causa de l'enllaç trencat amb una de les següents estètiques:

- ( ) Informar del camp que conté el NODATA culpable de l'enllaç trencat
- (\*) Mostrar-los en blanc

La primera opció era la que aplicava la versió anterior, però ens ha semblat que l'estètica habitualment desitjable de la segona justifica canviar a que l'opció per defecte sigui la segona. En qualsevol cas, des del botó "+-- Informació" de "Informació | Opcions avançades" o de la pròpia caixa de consulta per localització es pot canviar aquest comportament a l'opció més xerraire, útil quan depurem una base i no esperàvem trobar un camp en blanc i volem veure qui origina aquesta falta de dades.

S'admet activar, en la consulta per atributs, "**Incloure valors NODATA en la consulta**" en el cas de capes vectorials, la qual cosa permet diferenciar entre cercar una cadena en blanc o considerar-la NODATA.

**Pendent:** Permetre definir un valor NODATA diferent a una cadena en blanc als camps de les taules d'informació alfanumèrica.

## 9. Simbolització

### 9.1. Ràsters

Se suporta, de moment de forma experimental, les seccions [COLOR\_TEXT] i [VISU\_LLEGENDA] als ràsters IMG acompanyats d'un REL. Les seccions poden contenir tota la simbolització disponible per a aquests fitxers en ràsters (paleta, estirament de l'histograma, inversió de la presentació de la llegenda, etc). Si el ràster és multibanda totes les bandes prenen la simbolització de les seccions esmentades, però si una banda ha de tenir una configuració diferent (utilitzar una altra paleta, un diferent estirament de l'histograma, etc) es pot indicar a través de les seccions [COLOR\_TEXT:NOM\_CAMP] i [VISU\_LLEGENDA:NOM\_CAMP], on NOM\_CAMP correspon al text indicat a la clau NomCamp\_xxx= per al camp (banda) en qüestió (s'utilitza, doncs, la mateixa lògica que per a descriure els detalls dels camps, on la secció relativa a cada camp s'indica escrivint [ATTRIBUTE\_DATA:NOM\_CAMP]). Si no existeix la secció [COLOR\_TEXT] ni una secció [COLOR\_TEXT:NOM\_CAMP] per a la banda a visualitzar es demana la paleta com en versions anteriors. A efectes pràctics, la conseqüència més immediata d'això és que si tenim definida al fitxer l.rel una petita secció de contingut

```
[COLOR_TEXT]
Simb_Vers=4
Simb_SubVers=5
Color_Paleta=
```

el fitxer s'obrirà des d'un doble clic des de l'explorador de fitxers de Windows (o llançat des d'una aplicació) sense preguntar la paleta i aplicant una escala de grisos. Si es desitja una paleta concreta, el nom s'ha d'escriure a continuació de "Color\_Paleta=", essent molt aconsellable aplicar al nom els criteris habituals de "path" relatiu.

Els fitxers BMP amb paleta desats com a IMG des de MiraMon també associen ara la paleta desada al REL creat, de forma que un doble clic sobre l'IMG obre el fitxer amb la paleta automàticament.

### 9.2. Capes WMS

MM ha incorporat tres millores significatives a les propostes de simbolització de OGC per a WMS:

1. Des dels servidors de mapes MiraMon (MMS) es pot oferir, seguint les possibilitats normatives ja previstes en la proposta OGC, variants de simbolització, com ara color natural i diferents combinacions en fals color per a imatges de Teledetecció. Donat que això es fa amb paràmetres privats, els clients no MiraMon funcionen igualment bé amb la simbolització per defecte, mentre que els clients MiraMon (tant siguin els navegadors de mapes MiraMon per a entorns HTML (MMN) com el propi MM32) poden treure partit a aquestes possibilitats (vegeu apartat 17). En el cas MM32, el desplegable "**Estils**" permet aplicar les possibilitats previstes pel servidor.
2. Afegir capacitat de **semitransparència** a qualsevol capa WMS, independentment que hagi estat obtinguda d'un servidor MiraMon o d'un altre fabricant. En el cas MM32, una casella d'activació en la caixa de simbolització de la capa permet indicar si es desitja semitransparència.

### 3. **Canviar la simbolització** de qualsevol capa WMS oberta.

#### 9.3. **Vectors**

S'incorpora l'opció de dibuixar la direcció dels arcs o de les línies en forma d'una **punta de fletxa**.

Les línies de gruix superior a 2 píxels en el dispositiu de sortida (pantalla, impressora) poden presentar qualsevol dels tipus possibles (continu, a traços, etc).

Es consolida la possibilitat de **simbolització multicamp** per a una mateixa capa. D'aquesta manera podem, per exemple, indicar que el color d'omplir els polígons respongui al tipus d'ús del sòl emmagatzemat en un camp "Ús del sòl" de la base de dades dels polígons, però també podem indicar, simultàniament, que es pinti un tipus de trama diferent a cada polígon en funció del contingut d'un altre camp de la base de dades que indiqui si la titularitat és pública, privada o comunal. En els polígons la simbolització multicamp pot aplicar-se a color d'omplir, color de les vores, gruix de les vores, tipus de trama i color de la trama, tot i que rarament es desitjarà (o es comprendrà) un mapa que usi totes les possibilitats simultànies. En els arcs i línies la simbolització multicamp es pot aplicar al color de la línia i al seu gruix (en píxels o en unitats mapa, per exemple en m), mentre que en els punts al tipus de símbol i a la mida dels símbols. Recordeu que el símbol (color, trama, etc) assignat als valors NODATA pot ser definit de forma individualitzada tant per a ràsters com per a vectors, i que és possible definir un color transparent per a qualsevol color d'una taula de color (emmagatzemat com a RGB: (-1,-1,-1)).

**Pendent:** Permetre establir simbolització per patrons a polígons i a línies; permetre establir semitransparències a polígons.

Es consolida la presència de la **simbolització multicamp a llegenda**, que automàticament es **col·lapsa** a la llegenda quan tots els criteris de simbolització són idèntics.

Els textos poden ubicar-se a qualsevol punt al voltant del punt d'inserció, i no només al NE. De moment això no es pot fer interactivament sinó que cal escriure-ho al MMM, en la clau FontMM=, utilitzant /POS##, on ## pot valer C per a centrat, NE per a nord-est (opció per defecte), W per a oest, etc.

**Pendent:** Permetre fer-ho interactivament i, alhora, implementar el format independent dels diferents textos d'una mateixa capa.

## 10. **Impressió**

S'ha realitzat una extensa millora de molts aspectes, com ara:

S'afegeixen funcionalitats com "**Veure superfície imprimible**" i "**Veure àmbit dels elements**" a la caixa d'impressió.



La caixa d'impressió permet sobreposar una **mall de referència** per al disseny, així com **encaixar-hi automàticament els objectes** si es desitja.

Es creen els nous tipus de caixetins "**EscalaGrafica**" i "**FletxaNord**", accessibles tant des del nou assistent d'impressió com des de la caixa habitual d'edició de caixetins.

En els errors d'àmbit demanat depassant el disponible a la impressora, s'ofereix de solucionar-ho automàticament amb el valor proposat.

Es permet **seleccionar amb un clic de ratolí el marc de referència del mapa, el camp del mapa, la llegenda o qualsevol caixetí**. Un cop seleccionat l'element, es pot **moure o redimensionar-lo amb el ratolí**.

Des de la caixa de propietats dels caixetins es pot **editar el nom** que se'ls dona.

Polsant el botó dret del ratolí sobre la previsualització del mapa apareix un menú contextual que permet diverses funcions sobre l'element seleccionat, com ara centrar-lo horitzontalment o verticalment (respecte al paper, al mapa, a la llegenda o a qualsevol caixetí) i, en el cas dels caixetins, duplicar-lo, eliminar-lo o canviar-ne l'ordre de superposició.

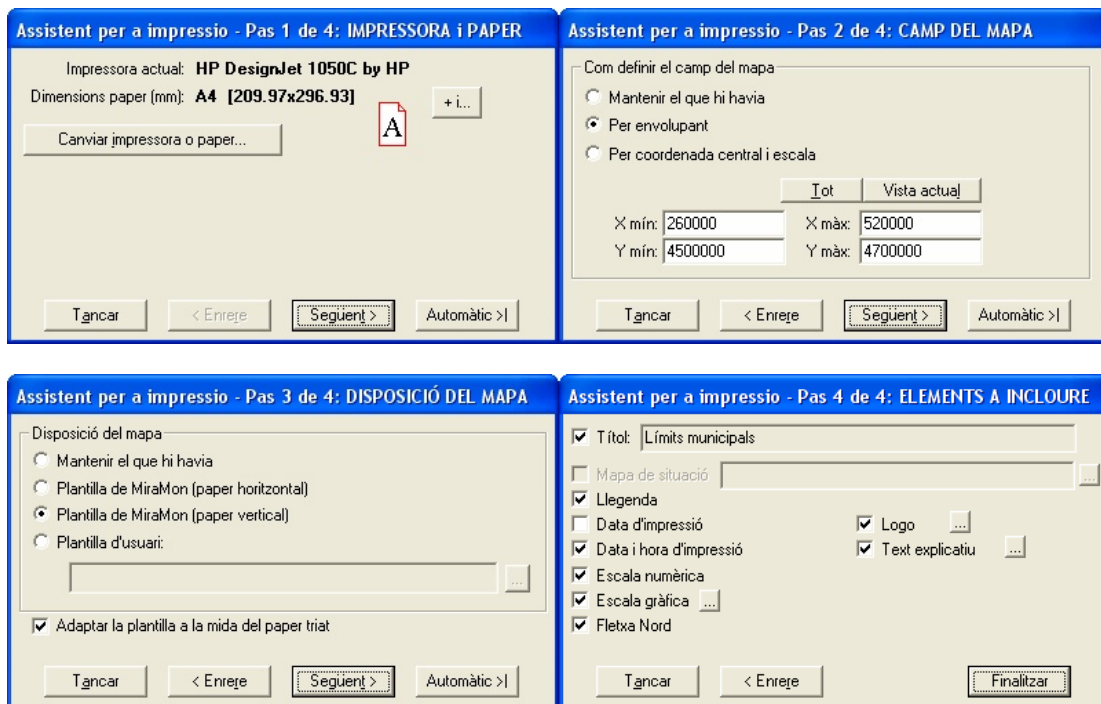
En redimensionar el mapa es pot optar per **canviar l'escala** (mantenint l'àmbit) o per mantenir l'escala (**canviant l'àmbit**).

En redimensionar un caixetí amb text o la llegenda es pot optar per **redimensionar la font o no**, tant en vertical com en horitzontal.

Dintre dels caixetins de tipus text s'admet els subtipus "**Text usuari**" i "**Text especial**". En el primer cas el text és lliure, com havia estat fins ara, mentre que en el segon cas es pot triar textos predefinitos que MiraMon gestiona dinàmicament, com ara "Títol", "Escala numèrica", "Data d'impressió", etc; en aquests casos MiraMon imprimirà el títol del mapa (el que apareix a la barra del programa), l'escala utilitzada, etc, i així ens podem despreocupar de si fem un canvi de títol, d'escala, etc perquè MiraMon sempre imprimirà aquests conceptes de forma actualitzada (això pot ser útil, per exemple, per tal que en els diferents fulls d'una sèrie cartogràfica sempre s'imprimeixi automàticament el títol del full). Els nous subtipus especials són marcats per MiraMon a través d'un nom especial per al caixetí (CaixetiMM\_Titol, CaixetiMM\_EscalaNumerica, etc).

En els caixetins de text **la justificació esquerra, centrada o dreta** i la font dels textos especials són decidits per l'usuari. A més, es pot definir una distància **del text al marc** de referència del caixetí, de forma que es dona un aire entre el text i el marc.

Es crea un **ASSISTENT D'IMPRESSIÓ** que permet a qualsevol usuari generar un mapa pràcticament a punt d'imprimir (o amb necessitat de pocs retocs) a partir de plantilles del propi MiraMon o de cada corporació.



L'assistent d'impressió inclou, entre altres coses, la lectura de les noves claus PlantillaHoritzUsuari i PlantillaVerticUsuari del MiraMon.par. Per a generar noves plantilles simplement deseu un mapa, típicament al subdirectori "Plantill" del directori de MiraMon; la caixa de desar mapes té ara un botó d'activació "Desar com a plantilla d'impressió" per a facilitar la creació de MMM que actuïn de plantilles d'impressió. A més, l'activació d'aquest botó vetlla pel fet que totes les posicions i dimensions es desin en coordenades paper (donat que en coordenades mapa no se sabia on són pel fet que a les plantilles no hi ha Camp de Mapa); també s'hi incorpora un botó nou que diferencia la posició de la llegenda a la pantalla i a la impressió. Aconsellem desar només els conceptes:

- Marc de referència i font per a la llegenda
- Marc de referència per a la impressió del mapa
- Caixetins d'impressió

A més, quan MiraMon llegeix un MMM tractat com a plantilla ignora les entrades MostrarLlegenda i PosicioDimensioLlegenda de la secció [LLEGENDA].

Es permet alinear la part esquerra, dreta, inferior o superior de qualsevol element de la composició del mapa respecte a la part esquerra, dreta, inferior o superior de qualsevol altre element, inclòs el propi paper.

Abans d'eliminar un caixetí es demana confirmació.

En l'escala impresa en els caixetins especials de tipus "Escala numèrica", el **nombre de decimals mostrat es fa sensible a l'escala**, de forma que s'amaguen els decimals de l'escala que implicarien diferències en la mida inferiors a 0.1 mm. Tanmateix, es continua tenint control del valor exacte d'escala a través del botó "Mapa".

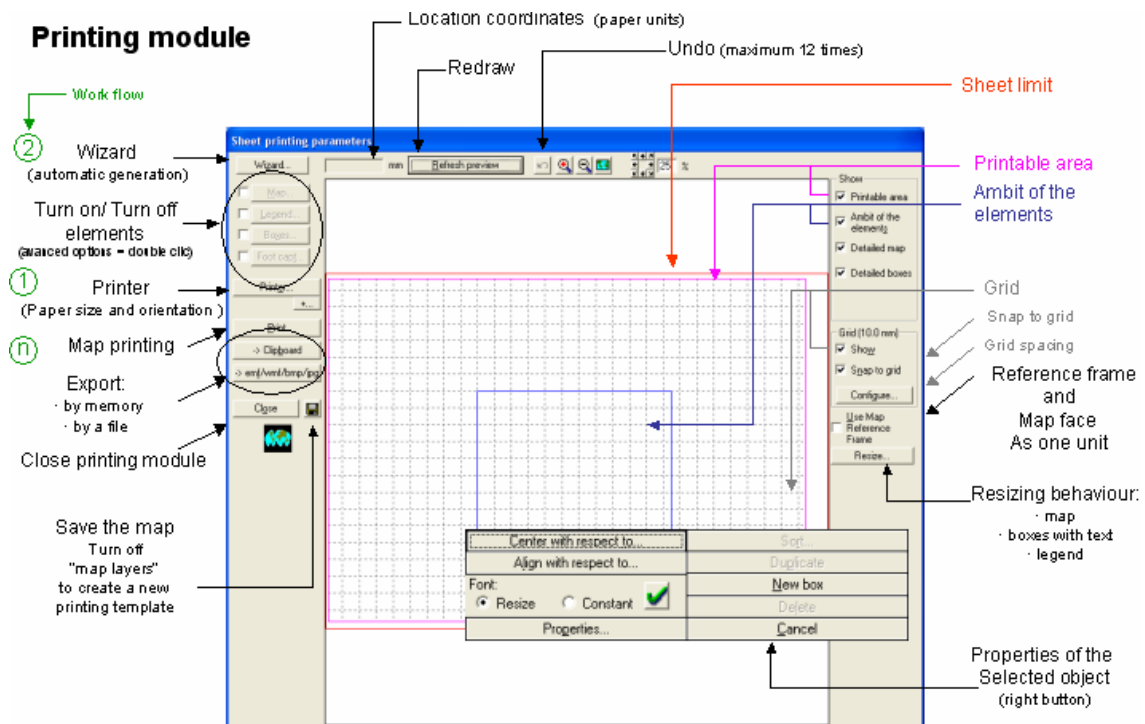
El **botó dret sobre elements de la composició** d'impressió permet crear un nou caixetí a la posició o decidir la gestió del redimensionat dels caixetins, fonts, mapa, etc, de forma sensible al tipus d'element seleccionat.

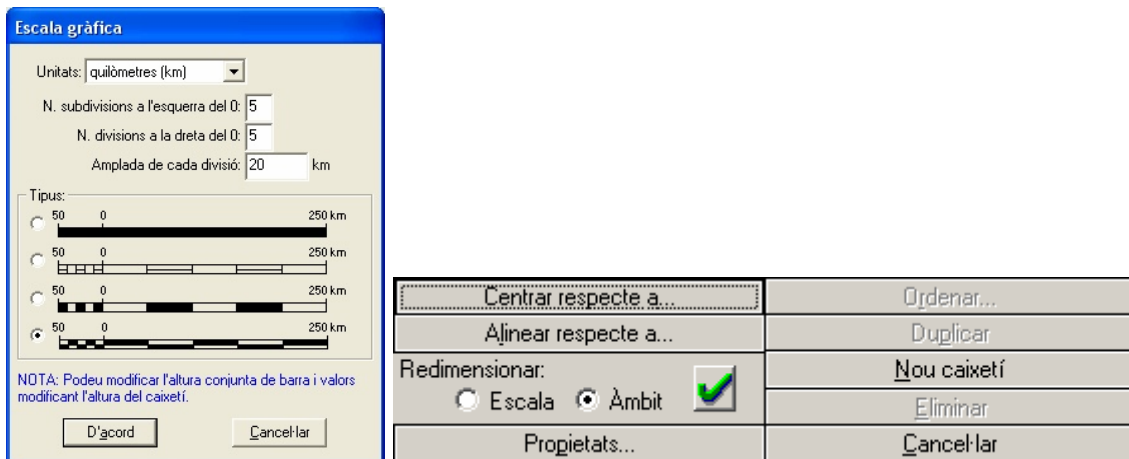
Es dota el mòdul d'impressió amb nous botons:



- Botó "**Desfer**", que permet desfer la darrera acció de moure o redimensionar un element de la composició d'impressió.
- Botó "**Zoom +**", que permet incrementar el zoom allà on es punxa del full d'impressió; punxant amb el botó dret del ratolí es cancel·la la funcionalitat de zoom i es retorna al mode normal d'edició dels elements d'impressió. Si es prem la tecla "Majúscula" (⇧) quan es prem el botó esquerre del ratolí, el zoom passa a actuar com una "Zoom -".
- Botó polsable "**Zoom -**", que decrementa el zoom actual a cada pulsació.
- Botons de **direcció**: 8 botons que permeten desplaçar-se lateralment un cop fixat un cert nivell de zoom diferent de x1; el percentatge de desplaçament en moure's es pot configurar a través d'una casella ubicada al costat dels anteriors botons.
- Botó "**Vista general**", que permet tornar ràpidament a la vista de tot el paper.

La caixa admet tecles ràpides de la caixa principal de MiraMon (com F1 per a ajuda, + i - per a Zoom, F5 per a redibuir, etc), esborrat ("Supr" o "Del"), tecla del teclat corresponent al botó dret de ratolí, etc.





## 11. Edició i digitalització vectorial

És possible editar els atributs de qualsevol objecte vectorial **de forma directa** (el que permet canviar el contingut de qualsevol camp principal) així com **a partir de la simbolització expressada a la llegenda**. En aquest darrer cas cal que la capa estigui essent simbolitzada a través del mateix camp de la base de dades que desitgeu editar. El procés és tan simple com fer clic amb el botó dret del ratolí sobre un símbol de la llegenda i, seguidament, anar seleccionant tots els objectes als quals volem assignar l'atribut associat a aquest símbol.

Se suporta la **digitalització i edició directa de PNTs i d'ARCs 2D i 3D** (anteriorment només es podia sobre PNTs 2D) En tots els casos es poden entrar les seves coordenades via teclat o via ratolí. La digitalització de fitxers nous (des de zero) s'ofereix 2D o 3D.

En iniciar la digitalització d'una nova capa estructurada s'ofereix d'editar les metadades (unitats dels camps, vincular els camps a diccionaris o tesaurus, etc).

S'ha donat un **tractament simètric a la digitalització i edició de fitxers ARC i de fitxers VEC de línies**:

- Es permet **invertir el sentit d'un arc/línia**.
- S'implementa que **partir arc/línia** no només es faci "per vèrtex" sinó també podent crear un **nou vèrtex intermedi**.
- S'implementa la **unió de diversos arcs/línies consecutius**.
- S'implementa **inserir i eliminar vèrtexs**.

La digitalització de PNTs que ja eren estructurats topològicament continua tenint la **topologia garantida**; en els marcats com a no estructurats es respecta aquest estat i no s'avaluen toleràncies. La digitalització de PNTs nous (des de zero) es fa amb criteri de topologia garantida.

S'implementen les funcionalitats de "**Moure vèrtex**" i de "**Moure/editar vèrtex per coordenada**" en fitxers PNT i ARC, i en fitxers VEC de punts, línies i polígons. Si el fitxer és 3D, el moviment és 3D, podent, per exemple, afegir

multizetes o simplement canviar la posició Z d'un vèrtex. El mode via teclat ("Moure vèrtex per coordenada") permet enviar la coordenada a moure a una coordenada entrada per teclat, mentre que el mode interactiu ("Moure vèrtex") permet fer-ho amb el ratolí. En aquest darrer cas es pot moure el vèrtex a una posició "de connexió" amb la funcionalitat habitual de connectar sobre vector previ (F3); si el vèrtex a moure és 3D, heretarà la posició X,Y,Z, del punt on s'ha connectat, llevat que no existeixi valor Z per a aquell punt, cas en el qual mantindrà la Z que tingués abans de ser mogut (si voleu aleshores convertir la Z en NODATA la podeu moure via teclat i simplement eliminar-la). Si en el quadrat de selecció no hi ha cap vèrtex però hi ha un segment, el vèrtex a moure es determina com el més pròxim al llarg del segment. Això resulta útil per a poder triar a quina línia correspon el vèrtex a moure en situacions de dues o més línies que convergeixen sobre un mateix vèrtex: en aquesta situació, en comptes de seleccionar directament el vèrtex (el qual és conflictiu perquè en la mateixa posició existeix més d'un vèrtex pertanyent a diferents línies), seleccioneu l'arc que conté el vèrtex a moure, i feu-ho (si convé fent zoom) en una posició propera al vèrtex a moure (més propera que la del vèrtex anterior del mateix arc).

L'operació "Moure vèrtex" en fitxers ARC presenta el següent comportament: si es punxa un node es mou el node en si (tots els arcs que hi convergien hi continuen convergint, i es mou com una teranyina), mentre que si es punxa en el segment proper al node (en la meitat proximal), MiraMon entén que només es desitja moure el vèrtex de l'arc seleccionat.

## 12. Consultes per localització

La caixa informativa de la consulta per localització es pot fer més gran i més petita, en intervals proporcionals a les resolucions habituals de les pantalles, gràcies als dos botons ubicats a la part inferior dreta de la caixa dels resultats de la consulta per localització. La clau "MidaCaixaConLoc=" del MiraMon.par permet controlar el valor desitjat per defecte.

Les caixes de consulta per localització de ràsters i de vectors estructurats passen a tenir una estètica i funcionalitats unificades.

En **ràsters temàtics**, associats a una taula alfanumèrica que actua com a diccionari de categories es passa a mostrar el contingut de les consultes per localització com si fossin vectors, és a dir mostrant dos camps: el camp numèric que actua d'índex de la categoria (i que té un valor que coincideix amb el valor trobat a la cel·la del ràster) i el camp de text que conté la descripció de la categoria. En fitxers JPEG es dona els valors RGB en el fitxer. Des del Gestor de Metadades es pot indicar, si es desitja, que qualsevol d'aquestes informacions no sigui visible.

En la consulta per localització sobre **ràsters multibanda** dels quals estem visualitzant una sola banda (per exemple estem visualitzant la banda 4 d'una imatge multibanda Landsat-5 TM amb 7 bandes) es mostren, com a camps diferents, els **valors en totes les bandes** (llevat que alguna d'elles s'hagi marcat, des del Gestor de Metadades, com a no consultable). Com a nom del camp es dona la descripció indicada a les metadades i, en cas d'estar buida, el nom del fitxer; en fitxers JPEG de color sense descripció es dona els noms R, G i B. Com ja passava amb els vectors, els botons "Copiar Noms camps" i "Copiar dades" permeten efectuar extraccions molt ràpides cap a fulls de càlcul o paquets estadístics simplement amb "copiar i enganxar" quan el volum de

dades no fa necessari aplicar una combinació analítica de capes de punts i la capa d'interès. Addicionalment, i per tal que sigui més clar quin és el valor en la **banda que s'està visualitzant**, el text d'aquest camp es mostra amb una font de **color granat**. Noteu que aquesta propietat permet altres aplicacions diferents a les estrictament de Teledetecció:

- **Exemple 1:** Podem tenir un ràster multibanda que sigui un **Model Digital del Terreny (MDT) compost per un Model Digital d'Elevacions, un Model Digital de Pendants, un Model Digital de Radiació Solar, etc** i, encara en el mateix ràster multibanda, 3 bandes reunides en un sol fitxer en format JPEG que representin una vista de tintes hipsomètriques ombrejades per a una percepció millor del relleu. Podem declarar les 3 bandes del fitxer JPEG com a no consultable (donat que els seu valor és irrellevant des d'un punt de vista informatiu: són simplement intensitats de color) però visualitzar el MDT a través del fitxer JPEG. D'aquesta manera tenim una visualització cromàtica molt atractiva i quan punxem un punt del terreny obtenim, en forma de diferents camps d'informació, l'elevació, el pendent, la radiació solar, etc.
- **Exemple 2:** Podem tenir un ràster multibanda que contingui **diferents mapes d'usos del sòl** obtingut per classificació d'imatges de teledetecció en diferents moments en el temps (per exemple 1987, 1992, 1997 i 2002). Establim la visualització a través del mapa més recent però en consultar obtenim l'ús del sòl al punt consultat al llarg dels 4 anys. Una variant d'aquest exemple seria usar com a visualització una visió en format JPEG obtinguda amb un MDE per ombrejat del mapa més recent.
- **Exemple 3:** Podem tenir un ràster multibanda que contingui la rasterització d'un **full topogràfic digital convencional** (o el simple escannejat i georeferenciat del full publicat en paper), que no es pretén que es consulti analíticament, sinó simplement que es visualitzi, però disposar en **altres bandes informacions addicionals** que semblin d'interès, com ara en quin municipi i comarca sóc, si hi ha alguna àrea protegida en aquell punt, etc.

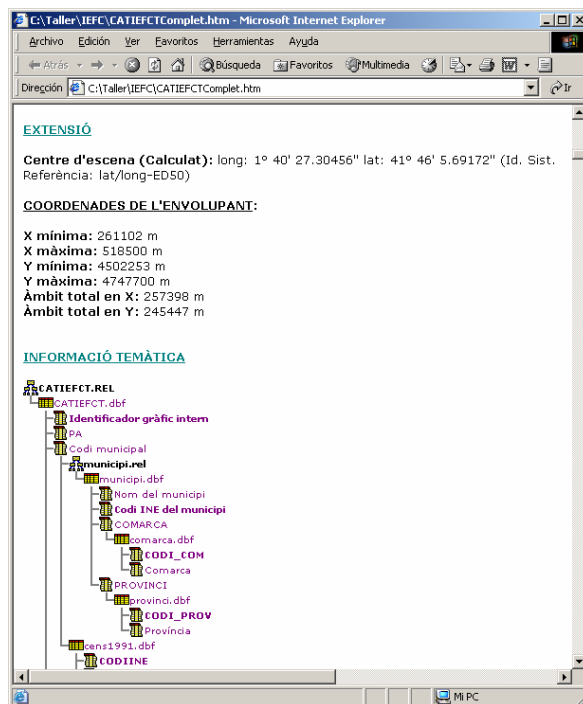
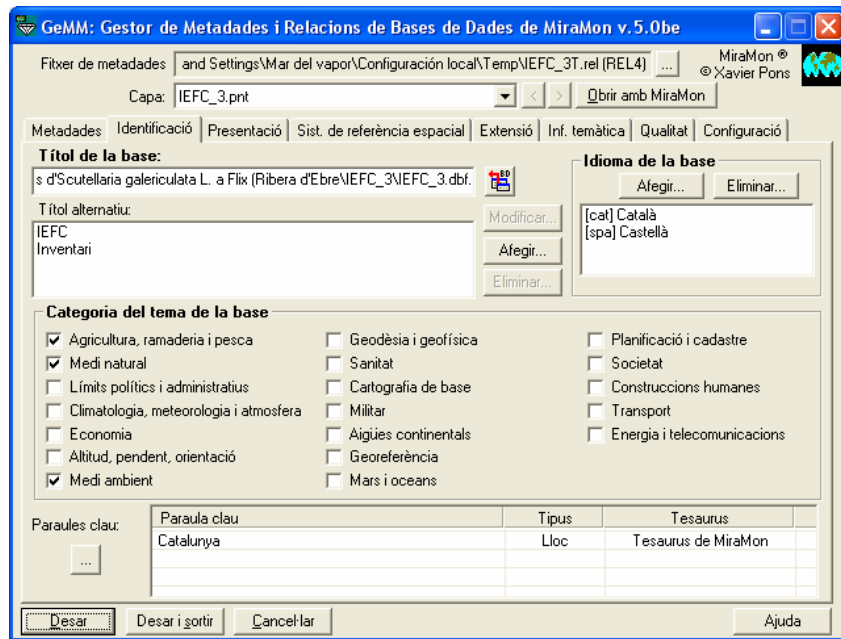
En la consulta per localització sobre ràsters que s'estan visualitzant en mode RGB es mostra el contingut del píxel en totes les bandes, no només en les 3 seleccionades per a la visualització. Això implica que si fem una combinació RGB de 3 bandes pertanyents a 3 imatges multibanda diferents obtindrem, en la consulta per localització, **informació de totes les bandes** dels fitxers multibanda als quals pertanyien les bandes usades en la visualització. Addicionalment, en presentar la informació, les dades de les bandes utilitzades per a la **visualització RGB** es mostren, respectivament, en **vermell (R), verd (G) i blau (B)**.

La informació oferta en fer consultes (tant en ràsters monobanda com multibanda com en vectors) pot ser **formatada incorporant separadors** que incloguin textos de diferent mida, color, negreta, etc.

S'ha anat adaptant l'obertura de fitxers referenciats en els camps de la base de dades i accessibles des de la caixa de consulta per localització. Això ha estat necessari per causa dels canvis de criteri de les aplicacions MS-Office i per la presència de textos amb format (negretes, etc).

### 13. Gestor de Metadades de MiraMon (GeMM)

Una nova pestanya al final permet editar la configuració del GeMM (veure l'obligatorietat en negreta o no, etc). S'ofereix la possibilitat de copiar metadades entre capes, així com d'efectuar **exportació/importació de metadades des de XML**, i d'efectuar **exportació HTML** formatada per **plantilles d'usuari**. S'han adoptat completament les metadades "Core ISO" i han estat extensament ampliades amb moltes altres metadades.



Altres novetats rellevants del GeMM són:

### **Configuració del GeMM:**

- És possible visualitzar les metadades obligatòries en negreta.
- El conjunt de metadades obligatòries pot ser definit per:
  - El propi GeMM, obligatorietat d'acord amb els estàndards
  - L'usuari, que pot modificar la característica d'obligatorietat de les metadades i desar les variacions en un fitxer de forma permanent. Això pot ser útil per a adaptar-se a les especificacions d'altres perfils.

**Eines per a convertir data i hora entre hores de tipus diferents:** En definir una data i hora cal definir el tipus de data i hora utilitzades: local, local oficial (amb corrector), UTC o solar. En la majoria de circumstàncies i coneixent altres paràmetres és possible calcular els diferents valors de data hora segons una data hora i tipus determinat. Per exemple si es coneix la data hora local oficial i el corrector d'aquella data hora, aleshores és possible passar a hora UTC. Això és important per a compartició internacional de dades, per a l'aplicació automatitzada de models (p. ex. de correcció radiomètrica d'imatges), etc.

**Exportacions HTML de metadades:** És possible exportar les metadades d'una capa a un fitxer HTML. El contingut i l'estètica d'aquesta exportació poden ser definides per l'usuari. El programa proporciona tres plantilles per a generar una visió resum, una completa i una ISO Core de les metadades. L'aspecte i estètica de les tres plantilles ofertes per MiraMon són similars a les mostrades en les pestanyes Resum, Completa i ISO Core de la pestanya Metadades del Gestor respectivament. En aquestes pestanyes del gestor i en les exportacions de metadades és possible mostrar o amagar les entrades de metadades sense contingut. Tipus d'exportacions:

- Exportacions puntuals: El fitxer es genera una sola vegada i no es documenta res a les metadades.
- Exportacions definides a les metadades: És possible relacionar una capa amb un fitxer HTML de metadades que se sobreescrueix cada vegada que es desen les metadades de forma que sempre es mantenen actualitzats.
- Per línia de comanda: GeMM FitxerEntrada i:
  - /h: Les exportacions es fan seguint les indicacions de les metadades (en les quals és possible definir el fitxer de sortida, la plantilla a usar i si es vol mostrar camps buits). Si a les metadades hi ha una exportació definida però la darrera vegada aquesta no es va actualitzar aleshores no es generarà el fitxer (vegeu explicació general de l'exportació). En cas que les metadades no indiquin cap informació al respecte hi ha tres modes d'operació:
    - Sense cap paràmetre addicional s'obre una finestra que permet definir aquesta informació així com desar les opcions al REL per a una futura execució.
    - Amb el paràmetre /MUT es generen els fitxers HTML indicats a les metadades. En cas que les metadades no indiquin res no es genera cap fitxer (el paràmetre MUT fa que l'aplicació no informi ni preguntí, podeu consultar els paràmetres de sintaxi general)

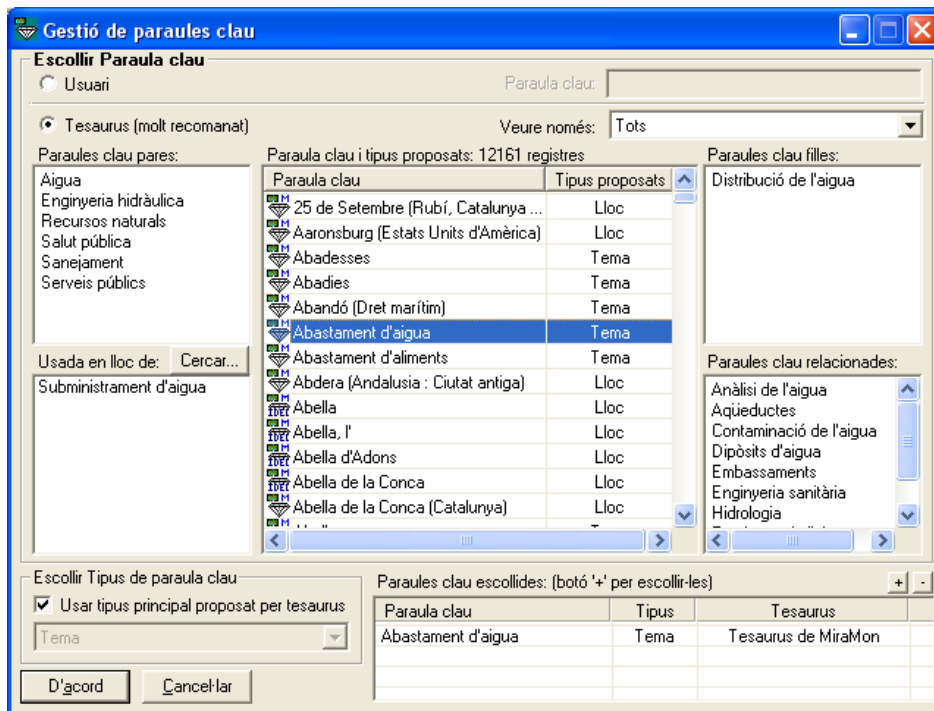


- Amb el paràmetre /SAC es generen els fitxers HTML indicats a les metadades. En cas que les metadades no indiquin res no es genera un fitxer de metadades seguint els paràmetres per defecte, és a dir Nom de l'HTML igual que el REL, Plantilla Completa de metadades i sense mostrar camps buits (com s'explica més avall).
- h=FitxerHTMLSortida: Es defineixen tots els paràmetres de l'exportació a través de la línia de comanda. FitxerHTMLSortida és el fitxer en format HTML que contindrà les metadades de la base. En cas de no indicar cap nom de fitxer darrera el signe igual, per defecte es generarà un fitxer HTML amb el mateix nom del fitxer de metadades i relacions, per exemple RasterJ.htm o PuntsT.htm. No s'utilitzen les informacions de les metadades sobre les exportacions. Paràmetres addicionals:
  - /pl=FitxerHTMLPlantilla: És un fitxer en format HTML que indica quines entrades de metadades es volen incloure al FitxerHTMLSortida. Per a més informació sobre les plantilles consulteu l'apartat de generació de plantilles d'exportació. En cas de no indicar cap nom de fitxer darrera el signe igual, o de no indicar aquest paràmetre, per defecte s'utilitzarà la plantilla de metadades completa, distribuïda pel programa.
  - /b: En cas d'indicar aquest paràmetre es mostraran tots els camps de les metadades, encara que estiguin buits. És a dir, no s'utilitzaran les comandes SiNoBuida i FiSiNoBuida de les plantilles. Per defecte, si no s'indica aquest paràmetre es considera que no es volen mostrar les entrades de metadades buides i que, per tant, s'utilitzaran les comandes SiNoBuida i FiSiNoBuida de les plantilles.

Les plantilles d'exportació distribuïdes per MiraMon es busquen al directori que diu el MiraMon.par ([MiraMon], PlantillaDir=, NomlPathMiraMon\_PAR\_Global=) i, si no, al directori plantilles dins el directori del programa.

**Exportacions XML de metadades:** És possible exportar les metadades d'una capa a un fitxer XML. El fitxer XML generat usa els mateixos elements i atributs XML que els fitxers XML generats per la versió 2.1.1 del programa MetaD de l'IDEC. Abans de generar l'exportació es comprova que totes les metadades considerades obligatòries pel perfil ISO IDEC estiguin definides.

**Establiment d'un sistema de paraules clau jeràrquiques i normalitzades:** A més, l'usuari pot afegir nous termes i relacions als 12200 ítems (14300 si tenim en compte els sinònims) introduïts gràcies a la col·laboració del Servei de Biblioteques de la Universitat de Barcelona (8400) i de l'IDEC (la resta, provinents dels tesaurus del projecte IDEC).



**Localització de fitxers no trobats:** En cas que un enllaç amb un fitxer REL no es trobi el fitxer adient es fa sortir una caixa d'exploració per a ubicar aquest fitxer. **Pendent:** Acabar per a DBF i DSN.

**Entrades de metadades:** S'han introduït moltes claus noves, com ara les referents a resolució d'escaneig en X i en Y, del punt principal d'imatge i altres característiques de la càmera de captació, dates de procés com a interval, organismes relacionats amb les metadades i la base (estil ISO), múltiples dates d'actualització de la base, processador de les modificacions (qualitat), etc.

**Relació amb la base de dades documental:** Si tenim una base de dades documental amb articles, llibres, literatura grisa, etc, es pot vincular les metadades amb aquestes referències. Cal definir el nom i l'adreça de la Base de Dades i l'identificador de document. Les metadades que es poden recuperar de la base de dades documental (i que si es manté la vinculació cal modificar, si s'escau, des del gestor de la BD documental) són: títol de la base, títol alternatiu, resum, mida de la capa d'usuari i organismes relacionats amb la base que fan el paper d'editors o d'autors.

**Caixa de gestió dels organismes:** S'ha unificat i estandarditzat la caixa de gestió d'organismes (relacionats amb les metadades, o amb la base o amb un procés de qualitat). Es permet modificar-los, afegir-ne de nous, etc.

**Possibilitat de canviar l'ordre de les bandes d'un fitxer multibanda:** A partir de noves funcionalitats en fer clic amb el botó dret sobre els camps genèrics s'ofereix l'opció de modificar el seu ordre: "A dalt de tot", "A sobre", "A sota", "A baix de tot".

**Paràmetre per escollir pestanya d'obertura del gestor:** El paràmetre per línia de comanda "/OBRIR\_A=" permet escollir a quina de les pestanyes (principals) s'obrirà el gestor. Els valors que pot prendre són: METADADES, IDENTIFICACIO, PRESENTACIO, SIST\_REFERENCIA, EXTENSIO, INF\_TEMATICA, QUALITAT.

## 14. Catàleg de Metadades de MiraMon (CaMM)

Podem classificar els catàlegs de metadades, en funció del seu abast i funcionalitat, en catàlegs **privats** i **públics**. Els privats o interns classifiquen la informació geogràfica d'una corporació, a la vegada que permeten accedir a aquesta informació als seus membres (per exemple, el catàleg del DMAH). Els públics agrupen informació de dades geospacials d'utilitat pública de diferents corporacions, organismes i institucions (per exemple, el catàleg de la IDEC).

En una corporació habitualment es disposa d'un gran volum de dades geospacials localitzades en diferents ubicacions i que han de ser accessibles per a un gran nombre d'usuaris. Això dificulta l'organització i la localització de les dades. Per solucionar aquests problemes i permetre un fàcil accés a la informació s'ha dissenyat i implementat una eina de catalogació, el **Catàleg de Metadades de MiraMon (CaMM)**, i una interfície que permet realitzar cerques d'una forma senzilla sobre el catàleg.

L'ús d'aquestes **eines de catalogació** són útils als administradors per tal de:

- Accedir, de forma ràpida, a la informació filtrada.
- Localitzar i corregir errors i mancances en les metadades.
- Localitzar redundàncies, i mancances en les dades geospacials.
- Determinar, després del corresponent examen i depuració dels recursos geospacials de la corporació, si alguns dels elements poden considerar-se d'utilitat pública. En cas afirmatiu, i mitjançant l'eina d'exportació de les metadades, es pot generar documents en format XML conformes a la proposta d'estàndard ISO 19139, i d'aquesta manera introduir les dades d'una corporació en un catàleg públic d'una IDE.

El *CATÀLEG DE METADADES DE MIRAMON*, CaMM, és una aplicació amb les següents **característiques**:

- És una aplicació Windows de tipus executable (Win32).
- Crea una base de dades dissenyada segons l'esquema i els elements del Core ISO 19115,
- Creació i actualitzar catàlegs digitals privats en diferents formats de bases de dades (ORACLE, MS Access,...) mitjançant ODBC.
- Localitzar automàticament les dades geospacials a catalogar. Això evita inserir al catàleg les metadades capa a capa.
- Realitzar actualitzacions parcials del catàleg.
- Automatitzar els processos de creació i actualització.
- Donar informació del procés de catalogació.
- Enllaçar les dades amb els documents d'exportació de les metadades en format XML i HTML, conforme als estàndards ISO 19115 i ISO 19139

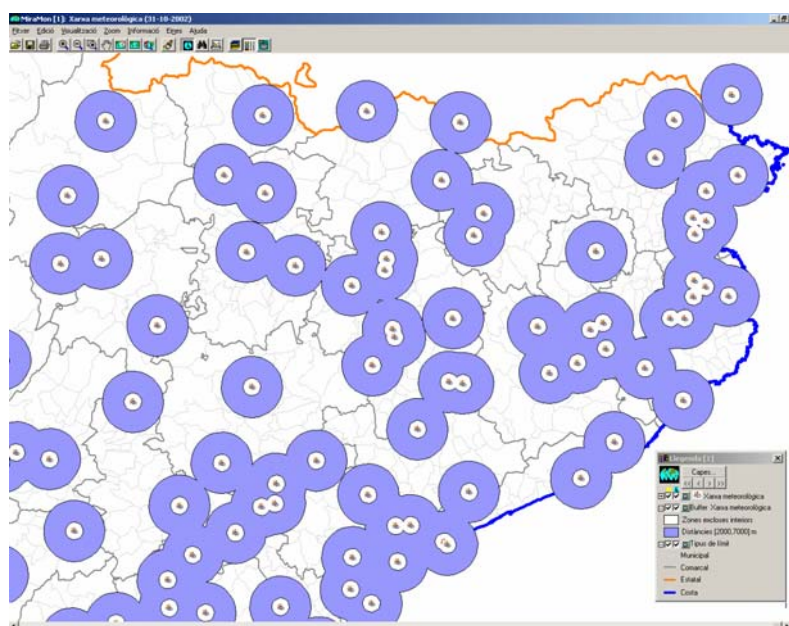
D'altra banda, el *CERCADOR DEL CATÀLEG DE METADADES DE MIRAMON*, CercaCaMM, és una aplicació amb les següents **característiques**:

- És una aplicació de tipus CGI que configura un servei Web que permet realitzar cerques a partir de diferents elements de les metadades incloses al catàleg per CaMM.
- Internament, les cerques es realitzen a través d'ODBC mitjançant sentències SQL.
- Externament, les condicions de cerca s'estableixen usant un llenguatge natural i senzill, de manera que l'usuari final no ha de ser un expert en llenguatges d'interrogació de bases de dades tipus SQL, però que a la vegada ens permet realitzar cerques complexes, sensibles a majúscules i a paraules accentuades.
- Permet la personalització del contingut i de la visualització dels resultats de la cerca.
- Permet l'accés a la informació completa de les Metadades en diferents formats: XML, HTML, REL-GeMM (format intern de metadades de MiraMon) o l'accés a la pròpia capa mitjançant el SIG MiraMon.

## 15. Selecció d'aspectes millorats en alguns mòduls

**COMBICAPA:** Afegeix un nou mode que permet calcular afegir camps a una capa de polígons amb **estadístiques de la superposició sobre una altra capa**.

**BUFDIST:** Quan els objectes diana del *buffer* són vectorials (tant si són punts, arcs o polígons), els *buffers* es **calculen de forma totalment vectorial** (v. 5.1). Com en versions anteriors, se suporta demanar una o dues distàncies (*buffer* entre tal i qual distància). El resultat és sempre un fitxer de polígons, i les eventuais zones interiors excloses del *buffer* s'agrupen al polígon universal per a una millor consideració temàtica (zona "no-buffer" unificada).



**RETALLA I MOSAIC:** Suport a **capes 3D** en les funcionalitats de retall i mosaic vectorial.

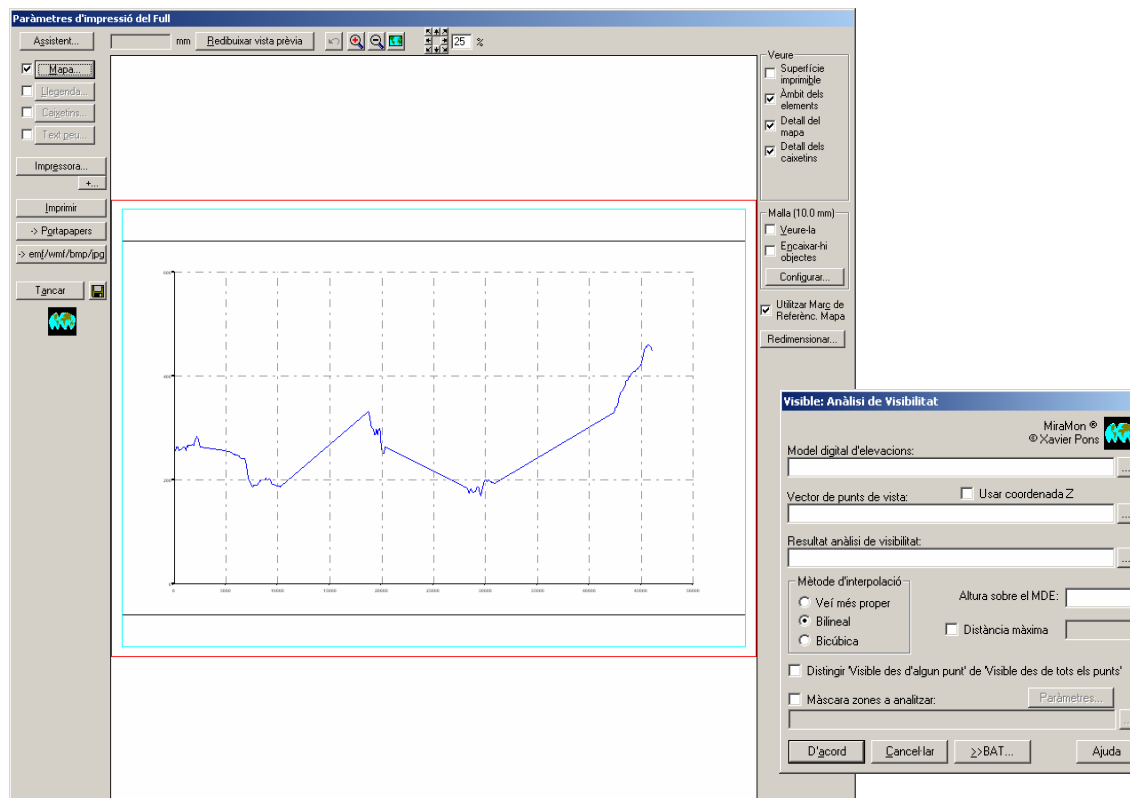
**ISO MDE:** Admet **línies de ruptura 3D** (a més de les línies 3D o 2D que defineixen carenes i/o tàlvegs, que ja se suportaven).

**OMBREJAT:** S'incorpora al menú "Eines | Interpolació i anàlisi de terreny" la funcionalitat de generació de mapes ombrejats. Aquest mòdul serveix tant per a ombrejar un MDT com per ombrejar un mapa temàtic en funció del MDE sobre el qual és el mapa temàtic.



**VISIBLE:** El nou mòdul d'anàlisi de visibilitat (v. 5.1) permet determinar **quines zones són visibles** des d'uns certs punts d'observació.

**PERFILS:** El nou mòdul de perfils (v. 5.2) permet dibuixar transectes sobre una capa i realitzar **gràfiques dels atributs visitats al llarg del recorregut** realitzat.



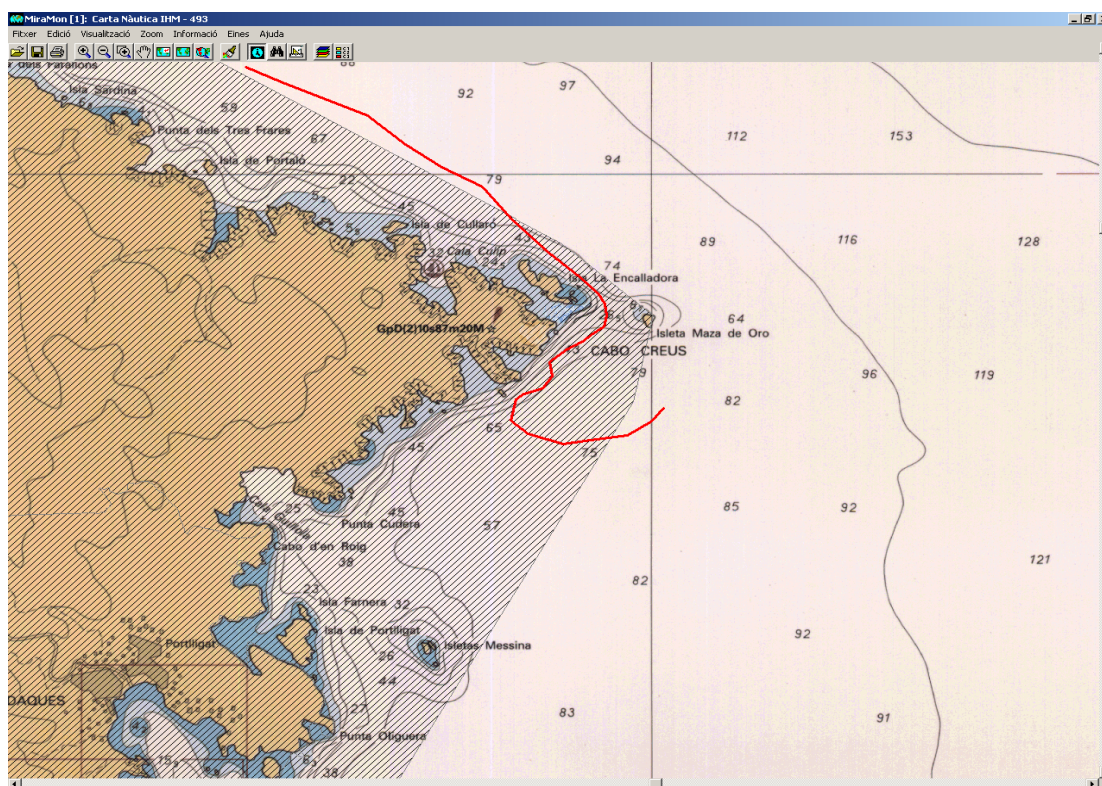
**CANVIPRJ:** S'amplia el nombre de projeccions cartogràfiques suportades així com el contingut de les taules de geodèsia per a anar donant millor suport a usuaris de França, Mèxic, Nicaragua, Argentina, Moçambic, etc

**CORRGEOM:** Possibilitat de donar com a coneguda la posició de la cambra mètrica i/o l'actitud, amb la qual cosa es pot arribar a efectuar ortofotos **sense cap punt de control** en cambres dotades de sistemes GPS i INS de precisió.

**FILTRES:** S'han incorporat nous filtres: variabilitat, mínim, màxim i laplacià per a realç de contorns d'imatges fotogràfiques.

**GPSMM:** S'ha consolidat la lectura i navegació a temps real de les localitzacions proporcionades per un GPS amb MiraMon. Es fitxer generen **fitxers vectorials estructurats 3D** amb la parametrització adequada de la informació sobre datum, projecció, etc. S'amplia el suport als GPS de la marca Garmin (tota la família **eTrex, GPS 72, Geko, eMap**, etc) i es fa detecció automàtica de qualsevol dels models.

Pel que fa a la **navegació en temps real amb MiraMon i un GPS**, observeu que ara, a més, podeu **connectar-vos via WMS** a servidors externs o locals (disposar de tota la base ortofoto 1:25000 i topogràfica 1:50000 de Catalunya hi cap perfectament en qualsevol disc de portàtil actual, i el mateix a escala 1:5000 per a un àmbit comarcal tampoc no és cap problema).



## 16. Comunicacions entre MM i altres aplicacions

S'ha desenvolupat un sistema de comunicacions destinat a **coordinar MM32 amb altres aplicacions**, siguin executables convencionals (EXE) o en servidors Internet o intranet (CGI, ASP, etc). Les possibilitats i les especificacions de paràmetres disponibles es van incrementant a mesura que administracions i/o empreses ho requereixen. A tall d'exemple, diguem que una aplicació pot demanar a MiraMon que **verifiqui si un punt és dintre un cert municipi**, o que MiraMon li **retorni un conjunt d'objectes seleccionats interactivament** amb la nova eina descrita a l'apartat 4. Donat que aquesta és una documentació molt tècnica, tampoc no s'ha inclòs aquí, però podeu demanar informació a [suport@miramon.uab.es](mailto:suport@miramon.uab.es).

## 17. Navegador i Servidor de Mapes de MiraMon

El **Navegador de Mapes MiraMon (MMN)** permet llegir, des d'un explorador d'Internet i sense necessitat de cap mena de *plug-in* ni recurs addicional, capes cartogràfiques WMS provinents de servidors MiraMon o d'altres desenvolupadors que proporcionin les dades seguint les especificacions de l'OGC (vegeu més enrere). D'altra banda, el **Servidor de Mapes MiraMon (MMS)** permet preparar i servir capes seguint la mateixa especificació WMS, de forma que poden ser llegides per qualsevol aplicació acollida a l'especificació; addicionalment, l'aplicació **MM32 Professional** i el **Lector de Mapes de MiraMon**, a més de ser capaços d'actuar de navegadors sobre servidors WMS de qualsevol fabricant, resulten especialment eficients quan són clients de servidors MMS en entorns de xarxa local (LAN).

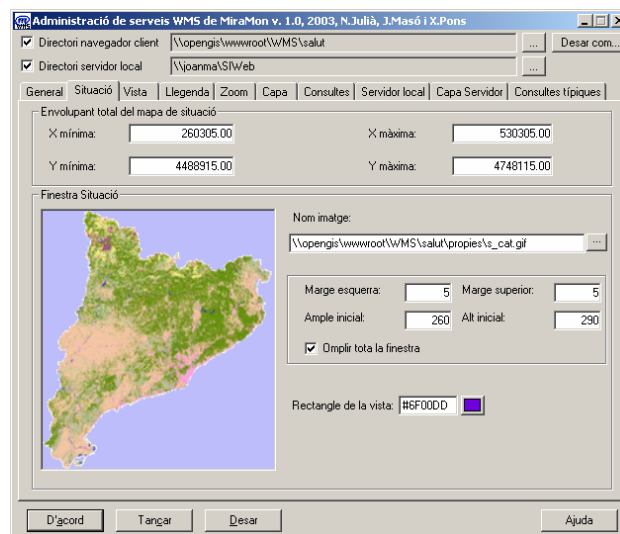
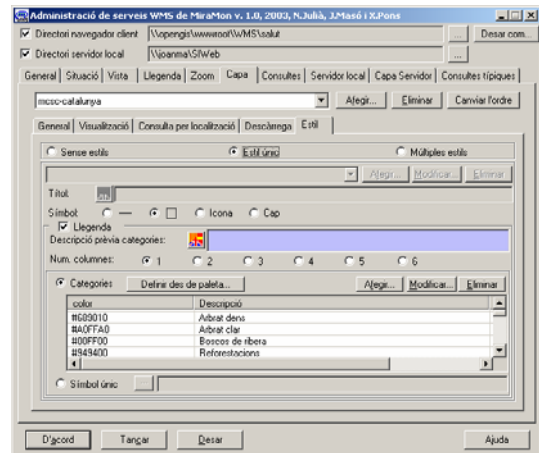
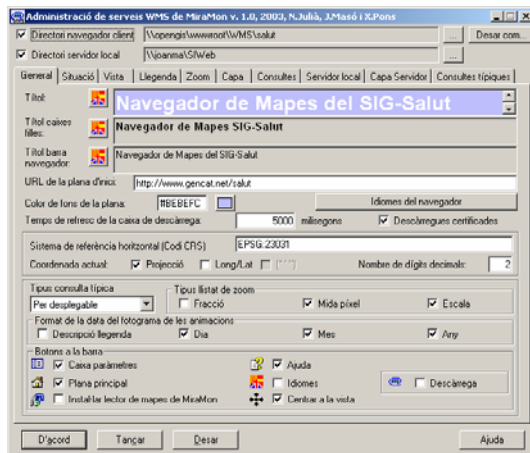
Addicionalment al que ja ha estat comentat en diferents punts en aquest mateix document, podem afegir les següents característiques, afegides recentment:

**MMN:** Basat en un portal HTML i l'estàndard Javascript (JS), plenament consolidat des de 1990, ha aconseguit un sol portal unificat que incorpora totes les característiques sol·licitades pels usuaris. Per exemple, pel DMAH i el seu servidor d'imatges de satèl·lit del Centre de Documentació, s'ha desenvolupat un client que fa peticions *Web Coverage Service* (WCS) i permet **canviar els estils** a les capes (fals color, color real). D'altra banda, per al servidor de dades sociodemogràfics basat en dades de l'Institut Nacional de Estadística d'Espanya, s'ha desenvolupant un sistema d'**animacions cinematogràfiques** per poder visualitzar seqüències de dades temporals; aquest mateix servei també ha estat incorporat a altres navegadors MiraMon, com ara el d'ortofotos de la intranet del CREAM o el d'imatges de satèl·lit anteriorment esmentat. Finalment, els navegadors MiraMon poden ser **multiidiomàtics**.

**MMS:** Com s'ha comentat anteriorment, el mòdul **CreaMMS** permet **preparar capes**, inicialment en sèries cartogràfiques o en capa única, de tipus ràster (amb dades quantitatives contínues o categòriques) i de tipus vectorial (punts línies o polígons). Les capes mantenen el **lligam amb les bases de dades** alfanumèriques originals (en els formats habituals DBF, MDB, Oracle, MS-SQL Server, etc) i permeten, si l'administrador ho desitja, **servir descàrregues** de

fitxers en format MiraMon (MMZ) o altres (GeoTIFF, JPEG georeferenciat, etc) seguint l'especificació **WCS** de l'OGC. El portal de l'Infraestructura de Dades Espacials de Catalunya (IDEC) a l'Institut Cartogràfic de Catalunya (ICC) ha adoptat aquest sistema per a la distribució de les seves ortofotos 1:25000 sobre tot el territori de Catalunya.

S'ha demostrat que les especials característiques dels servidors MiraMon arriben a servir certs àmbits geogràfics en fins a **només un 6% del temps d'espera** que requereixen els altres servidors comercials.



A més, l'eina administrativa per a la **gestió dels navegadors** i servidors permet definir la presentació general i de les capes incloses en els navegadors, així com l'**administració dels servidors** de mapes definint les capes que s'ofereixen i les propietats generals del servei. A destacar que té **suport multiidioma** (fins i tot a les llegendes).

Noteu que aquesta aplicació no només pot ser usada per a generar aplicacions per a Internet o una intranet, sinó que pot servir per a **preparar capes en format MiraMon-WMS que poden ser llegides des de MM32 en ordinadors personals i en xarxes d'àrea local sense necessitat de cap mena de servidor internet.**



## 18. Sèries cartogràfiques

En canviar, des de la caixa del gestor de capes, l'estat de "**visible**", "**consultable**", "**unificar visible/consultable**", "**copiable**" o "**connectable**" a una capa que pertany a una sèrie, el canvi **es propaga automàticament** a tots els fulls oberts de la sèrie.

En canviar, des d'una caixa de visualització, les **escales** de visualització mínima i màxima d'una capa que pertany a una sèrie, el canvi **es propaga automàticament** a tots els fulls oberts de la sèrie.

MM32 manté les sèries cartogràfiques en un mateix "pla" d'ordre de capes, és a dir, en obrir una capa pertanyent a una sèrie o un mapa amb capes que pertanyen a una sèrie, reordena les capes obertes de manera que es **dibuixen consecutivament** amb les de la mateixa sèrie que ja estaven obertes; això resulta estèticament millor i és útil perquè en el gestor de capes apareixen agrupades totes les del mateix concepte (sèrie). Si l'usuari canvia l'ordre d'una capa, MiraMon automàticament vetlla perquè les altres de la mateixa sèrie li quedin consecutives en l'ordre general de capes.

## 19. Miscel·lània

Es canvia la funcionalitat de **F5 a "Redibuixar"** (equivalent a "Visualització | Redibuixar"), més estàndard en Windows, passant la funcionalitat antiga de F5 ("Acabar digitalització-edició") a aconseguir-se altre cop amb la pulsació de F2. Amb això F2 serveix ara tant per iniciar com per aturar la sessió de digitalització-edició.

Els Mapes de MiraMon (MMM) poden especificar la posició i mida de la finestra de MiraMon a la pantalla a la secció [VISTA\_GENERAL] a través de les claus esq, sup, Ample i Alt. Les claus de la posició "esquerra" i "superior" de la finestra es donen en píxels de pantalla assumint origen (0,0). Les claus de la mida "ample" i "alt" es donen en píxels de pantalla.

En imprimir sobre un BMP o JPEG, aquests queden **georeferenciats** a través dels corresponents fitxers B.rel i J.rel. Això permet reutilitzar les impressions digitals de MiraMon com a ràsters per a treballar (per exemple generant un fons de cartografia de referència visual).

Es permet controlar si un objecte seleccionat interactivament o per atributs ha de ser amagat (apagat) quan es mostra a una escala a la qual la capa a la qual pertany no es mostra. Això pot ser controlat des del fitxer MiraMon.par amb la nova clau EscalaApagaObjectesSeleccionats, ubicada a la secció [MiraMon], o interactivament des del menú "Visualització | Especial".