

Speleologia

NOVES
tecnologies

nº. 35
desembre 2003

Desembre
2003

Butlletí d'informació
de la Secció
d'Investigacions
Espeleològiques del
Centre Excursionista
ÀLIGA.

C/ Viladomat, 152
08015 BARCELONA
Tel. 934544056

REDACCIÓ:

Josep Guarro
J.M. Miñarro
Francesc Rubinat
Marc Rubinat
J.M. Victoria

BESCANVIS:

J.M. Latorre

FOTOGRAFIA

Portada:

Bora Fosca.
(Tavertet)
Foto: F. Rubinat.

Contraportada:

Fotos: J.M. Victoria

**Aquesta publicació
porta inclòs un CD-
Rom Gratuït.**

Dipòsit Legal:
B-612261/1970

Composició SIE

La redacció no
s'identifica
necessàriament, amb
el contingut dels
articles signats, els
quals són
responsabilitat dels
autors

L'evolució de la tècnica en els darrers dos-cents anys ha anat aparellada amb el progrés de la humanitat i òbviament l'espeleologia no ha escapat a aquest avenç, molt especialment en el darrer quart de segle. La pràctica espeleològica, com a activitat pluridisciplinar, requereix del coneixement de moltes i diferents especialitats, implicant així a tota una sèrie de persones que formen l'equip, fórmula que ha esdevingut clàssica en el coneixement del món subterrani.

Però els espeleòlegs, a més d'unes tècniques en constant avenç, han de tenir una qualitat molt especial, la credibilitat. L'accés i exploració de moltes cavitats i d'alguns sistemes subterranis són privilegi d'uns pocs i les dades que aportin han de ser el més fidedignes possible, tot pensant que algú pot anar al cap del temps a comprovar-ho.

Ja fa molt de temps que vam deixar enrera aquelles topografies on els pous es mesuraven mitjançant les escales (cada tres graons un metre !), els pendents es calculaven de les maneres més inversemblants i el nord magnètic de la brúixola es confonia tot sovint amb el sud. I no parlem de la cartografia sobre la que havíem de situar les cavitats on, amb molta bona voluntat, l'error podia superar el mig quilòmetre.

Sortosament avui dia disposem d'uns aparells impensables fa tan sols vint anys, d'una cartografia molt acurada i d'unes aplicacions informàtiques que, tot plegat, poden donar una precisió excepcional a les nostres dades. Només cal saber fer-les servir correctament i amb honestedat, fugint d'exageracions que, voluntàries o no, encara podem detectar actualment.

En aquest ESPELEOSIE, de caràcter monogràfic, volem oferir un programari informàtic que pot ser de força utilitat per a tots aquells que es vulguin incorporar a l'aplicació de les noves tecnologies, tant per al seu ús en treballs de camp com per a la gestió de biblioteca i de catalogació espeleològica.



SIE

SURVEX

Aquest és un programa de topografia espeleològica. Ens serveix per visualitzar la poligonal de les nostres cavitats en tres dimensions. La visió en 3D ens dona un pas qualitatiu a l'hora de tenir una visió més realista, acurada i clara de la cavitat. I també ens facilita el dibuix topogràfic sobre paper.

Hem escollit aquest programa per diferents motius, entre els que destacarem: està traduït al català, el seu ús, com aquí veurem, és molt senzill, és gratuït i amb qualsevol ordinador, per poc potent que sigui, funciona, amb el que podem anar amb qualsevol portàtil a la campanya i realitzar *in situ* les nostres topografies. Actualment existeixen programes de topografia que funcionen amb una *palm*, aquests són molt útils en les campanyes i en les estades llargues a cavitats pel seu reduït pes i volum.

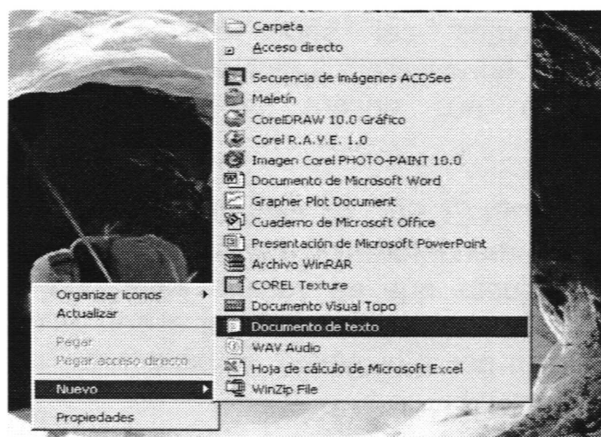
En el mercat també es troben *software* que fan la representació de la cavitat en volum però necessiten un gran nombre de mesures per fer una representació acurada de la cavitat a més de necessitar ordinadors més potents per poder fer les visualitzacions amb comoditat.

El Survex també crea arxius .dxf que podem exportar a gran nombre de programes per poder-hi treballar. El programa també inclou una ajuda en format .pdf que és molt completa però està en anglès.

Instal·lació

Per instal·lar el programa obrirem el fitxer "*survex-win32-1.0.27.exe*" que es troba al CD adjunt a la revista i seguir els passos que ens indiqui l'instal·lador. Per anar actualitzant el programa només cal entrar a la pagina <http://www.survex.com> i baixar-se les actualitzacions que van sortint.

Introducció de dades

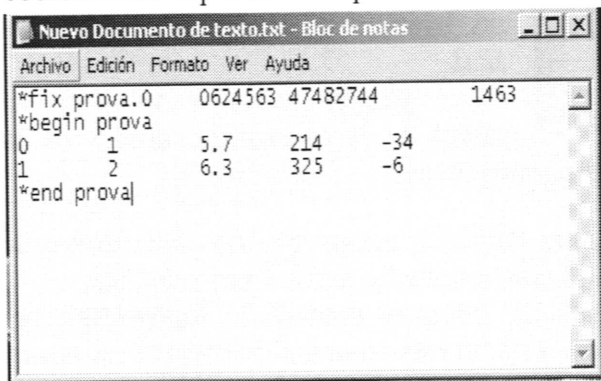


El primer que haurem de fer és entrar les dades. Per fer-ho el que farem serà obrir un fitxer de text i per fer-ho cliquem el botó dret del ratolí, posem el cursor del ratolí sobre "nuevo" i se'ns obrirà una nova finestra, amb tots els tipus de fitxer que podem obrir, escollirem "documento de texto". En aquest document ja podrem anotar totes les dades topogràfiques que haurem pres a la cavitat.

Al document de text la primera cosa que farem serà introduir la situació de la cavitat, per fer-ho farem servir l'ordre *fix*.

**fix* (a continuació del *fix* cal posar el nom -o numero- del punt de la poligonal que es vol fixar i les coordenades *x*, *y* i *z* d'aquest punt). Per exemple **fix* prova.0 0624563 47482744 1463.

L'ordre *fix* serveix per fixar les boques amb les seves coordenades, les coordenades especificades poden ser UTM o rectangulars, cal tenir en compte que si hi ha tancament de poligonals, les coordenades fixades amb l'ordre *fix* no seran mogudes ni compensades per l'error de tancament.



No cal que el punt que fixem sigui el primer punt de la topografia, ni tan sols l'entrada de la cavitat, el que hem de fixar és un punt que coneguem amb la màxima precisió possible, ja sigui algun punt d'una poligonal exterior o l'entrada de la cavitat.

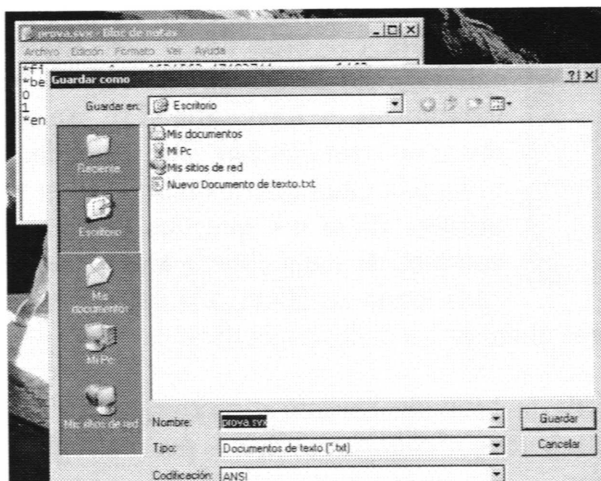
Només cal dir-li quin és el nom (número) que volem fixar, per exemple **fix* exterior.4

**begin* (a continuació del *begin* cal posar el nom que donem a aquest tram de topografia), per exemple **begin* prova. Aquesta ordre cal posar-la sempre al principi de cada fitxer de dades .svx.

Després introduïrem les dades de la nostra topografia, l'ordre preestablert és posar el punt de topo inicial, el punt de topo final, la distància entre ambdós punts, la direcció i per acabar la inclinació, aquest ordre és pot modificar, més endavant veurem com. Quan tinguem totes les dades introduïdes farem servir la ordre **end*

**end* (a continuació del *end* cal posar el nom que haguem posat a aquests tram de topografia), per exemple **end* prova. Aquesta ordre cal posar-la sempre al final de cada fitxer de dades svx.

Entre el *begin* i el *end* és on s'han de posar tota la resta de dades topogràfiques i ordres secundaries.



Tots els fitxers de dades han de tenir l'extensió .svx, per aconseguir-ho haurem de canviar el tipus d'arxiu, hem de transformar el .txt a .svx. Per fer-ho anirem al menú "archivo" i escollirem l'eina "guardar como" i a l'opció "nombre" escriurem "nom de l'arxiu.svx" per exemple: prova.svx

Cal tenir en compte que els noms dels fitxers i de les topografies han de tenir un màxim de 8 caràcters i que no hi pot haver ni símbols, ni espais, ni accents.

A l'hora de visualitzar les topografies si volem que la/es entrada/es de la cavitat quedi diferenciada amb un punt vermell caldrà que utilitzem l'ordre **entrance*.

```

Z2.SVX - Bloc de notas
Archivo Edición Formato Ver Ayuda
*fix z2.0 0696266 4738924 2370
*begin z2
*include ..\calibra\1994.svx
*entrance 0

0 1 117 0 -90

*end z2

```

***entrance** (a continuació del *entrance* cal posar el nom -o número- d'un punt de la poligonal, per exemple **entrance 0*. Si l'ordre *entrance* es posa en un fitxer superior (abans del *begin*) cal posar el nom de la topografia precedint el nom d'estació, en aquest cas hauríem d'haver escrit: **entrance z2.0*.

L'ordre *entrance* no afecta al càlcul de la topografia, només es fa

servir per visualitzar la poligonal amb el programa *Aven*.

Per incloure subtopografies, una altra cavitat o arxius que no estan dintre de l'arxiu o topografia que nosaltres estem utilitzant hem de fer servir l'ordre *include*.

***include** (a continuació del *include* cal posar el nom de la topografia), per exemple **include cavitat2*. Si el fitxer al que cridem està en una altra carpeta cal posar-ho, per exemple **include cavitat2\cavitat2* crida al fitxer *cavitat2.svx* que està dins la carpeta *cavitat2*.

```

1994.svx - Bloc de notas
Archivo Edición Formato Ver Ayuda
*calibrate declination 3.240

```

En aquest cas l'hem utilitzat per incloure un fitxer que ens modifica totes les dades de la declinació. Amb l'ordre **include ..\calibra\1994.svx* ens busca l'arxiu *1994.svx* que es troba dintre de la carpeta *calibra*.

Aquest arxiu ens diu que variï totes les mesures de direcció sumant-li 3.24 graus, que va ser la variació mitja

de la declinació magnètica l'any 1994 en aquesta zona. És molt útil sobretot si s'està treballant molts anys en un mateix massís si es realitzen topografies amb molts anys de diferència. Ho farem mitjançant l'ordre **calibrate*.

```

prova.svx - Bloc de notas
Archivo Edición Formato Ver Ayuda
*fix prova.0 0624563 47482744 1463
*begin prova
*calibrate tape +0.5
0 1 5.7 214 -34
1 2 6.3 325 -6
*end prova

```

***calibrate** (a continuació del *calibrate* cal especificar que es vol calibrar). Es fa servir per calibrar els instruments de topografia si se sap que tenen un error constant. Per exemple, si hi ha una cinta mètrica que li falten els primers 50cm per que s'ha trencat, en comptes de manualment anar restant a cada tirada els 50cm, a la llibreta es pot

apuntar la mesura llegida a la cinta i després al entrar les dades especificar-ho així:

**calibrate tape +0.5*

Per corregir els errors constants de la brúixola haurem d'escriure **calibrate compass*, per corregir els errors del clinòmetre **calibrate clino* i per corregir la declinació magnètica **calibrate declination*.

```

prova.svx - Bloc de notas
Archivo Edición Formato Ver Ayuda
*fix prova.0 0624563 47482744 1463
*begin prova
*data normal from to compass clino tape
0 1 214 -34 5.7
1 2 325 -6 6.3
*end prova

```

***data** aquesta ordre ens permet especificar en quin ordre s'han introduït les dades topogràfiques per poder-les copiar directament de la llibreta de topografia. Per defecte l'ordre es: Punt inicial - Punt Final - Longitud - Brúixola - Clinòmetre.

Si les dades estan entrades en aquest ordre, no cal fer res ni tan sols utilitzar l'ordre *data* però si qui apuntava a la llibreta de topografia les ha escrit amb un altre ordre, amb *data* es pot especificar l'ordre adequat, per exemple:

**data normal from to compass clino tape* especifica que l'ordre serà (*data normal from to*) brúixola, clinòmetre, longitud (*compass clino tape*)

L'ordre *data* és molt més potent i permet entrar dades en altres formats, per exemple per utilitzar-lo en espeleosub, que en comptes de clino es fa servir profundímetre o si hem utilitzat topofil, etc. per més informació es pot consultar el manual d'ajuda.

```

exterior.svx - Bloc de notas
Archivo Edición Formato Ver Ayuda
*fix prova.0 0624563 47482744 1463
*begin prova
*flags surface
0 1 5.4 214 -34
1 2 23.3 325 -6
*end prova

```

***flags surface** S'utilitza per especificar que les dades topogràfiques que segueixen a continuació d'aquesta ordre, són dades de poligonals exteriors de manera que no es tenen en compte en el recorregut, desnivell etc de la cavitat i quan es visualitza la topografia amb *Aven*, aquestes tirades topogràfiques es visualitzen en traç puntejat i també es poden amagar

```

prova.svx - Bloc de notas
Archivo Edición Formato Ver Ayuda
*fix prova.0 0624563 47482744 1463
*equate prova.2 prova.0
*begin prova
0 1 5.7 214 -34
1 2 6.3 325 -6
*end prova
*begin prova2
0 1 24 253 9
1 2 4.3 0 -90
*end prova2

```

***Equate** Aquesta ordre serveix per unir punts, ens indica que dos punts topogràfics amb diferents noms són el mateix punt.

```

CALADERO.SVX - Bloc de notes
Archivo Edici3n Formato Ver Ayuda
*begin caladero
:poligonal sector Caladeros del Gran Sol, riu avall de la P.Catalunya
:topo per Joan Carles Juderias, Marc Rubinat i Edu Ruiz (SIE) Agost 99
:inici de topo a riuavall.24
*include ..\calibra\1999.svx
0 1 3.3 300 0
1 2 36 0 -90
2 3 17.7 215 -15
3 4 6 0 90
4 5 17 107 15
5 6 7 155 -5
6 7 23.5 205 -25
7 7a 55 205 -90 ;Pou no baixat va a parar a la sala
8 8 15 75 -25
9 9 8.5 173 -15
10 10 8.5 182 5
11 11 16.5 165 -37
12 12 4.7 165 -30
13 13 2.5 220 5
13a 13a 25 240 -90 ; P-82 baixat pero no topo
13b 13b 8 240 -5 ; P-82 baixat pero no topo
13c 13c 20 240 -90 ; P-82 baixat pero no topo
13d 13d 7 240 -5 ; P-82 baixat pero no topo
13e 13e 15 240 -90 ; P-82 baixat pero no topo
14 14 12.6 186 -25
14 15 5.3 185 -28
15 16 8.5 185 -45
16 17 39 0 -90
17 18 17.7 140 -22
18 19 13.2 143 -38
19 20 7.8 110 -52
20 22 17.5 148 ; peu corda P-82
22 23 13 154 -42
23 24 4.3 66 -63
24 25 8.7 0 -90 ; 2 spits
25 26 9.1 155 20
26 27 9 188 -20
27 28 11 168 -20
28 29 10.5 170 -2
29 30 7.7 164 -10
30 31 3.7 140 -2
31 32 10.7 215 -8 ; Sala Final
32 33 3.4 280 15
33 34 9.3 12 12
34 35 7.1 10 15
35 36 3.8 25 -15
37 37 3 210 -30
37 38 6.4 300 30
38 39 30 0 -90
39 40 11 0 -90
40 40b 17 0 -90

```

En aquest exemple podem veure com es realitza una topografia una mica més complexa amb diverses bifurcacions.

Important: per escriure anotacions abans caldrà escriure (;) (punt i coma). Tot allò que estigui escrit després del punt i coma el programa no ho tindrà en compte a l'hora de realitzar els càlculs.

Important: per separar els enters dels decimals ho farem amb un (.) (punt) i no amb una (,) (coma)

Important: davant de totes les ordres hem de posar el símbol (*) (asterisc).

En l'exemple de baix podem veure una topografia d'un sistema complex on hi ha diversos fitxers que s'han inclòs dintre d'aquest i també hi ha molts punts dintre de diferents arxius que són el mateix punt.

```

M4.SVX - Bloc de notes
Archivo Edici3n Formato Ver Ayuda
*include entresal
*include cataluny
*include riuavall
*include caladero
*include afluent
*include contacte
*include ojo
*include ss03
*include ..\calibra\1995.svx
0 1 4.80 58 47
1 2 8.50 65 24
2 3 1.80 65 90
3 4 8.50 65 -5
4 5 5.50 65 0
5 6 13.00 62 -16
6 7 9.50 60 -18
7 8 3.40 60 -90
8 9 6.00 60 -19
9 10 3.10 95 0
10 11 7.50 25 0
11 12 13.50 25 -16
12 13 11.40 20 -11
13 14 4.50 20 90
14 15 5.00 20 -18
15 16 5.50 10 -20
16 17 5.00 10 -90
17 18 20.00 23 14
18 19 5.00 126 23
19 20 7.80 195 25
20 21 5.60 120 12
21 22 8.10 170 21
22 23 10.10 112 12
23 24 2.40 75 -5
24 25 14.20 40 -55
25 26 2.40 143 -8
26 27 5.60 101 14
27 28 12.80 92 9
28 29 11.50 142 3
29 30 3.60 153 -10
30 31 3.60 194 -9
31 32 5.40 120 -5
32 33 3.50 132 4
33 34 9.80 205 -18
34 35 5.00 166 -19
35 36 3.50 155 -2
36 37 3.30 162 -5
37 38 3.90 133 -12
38 39 2.40 156 -12
39 40 11.00 59 4
40 41 10.40 81 16
41 42 10.00 81 90

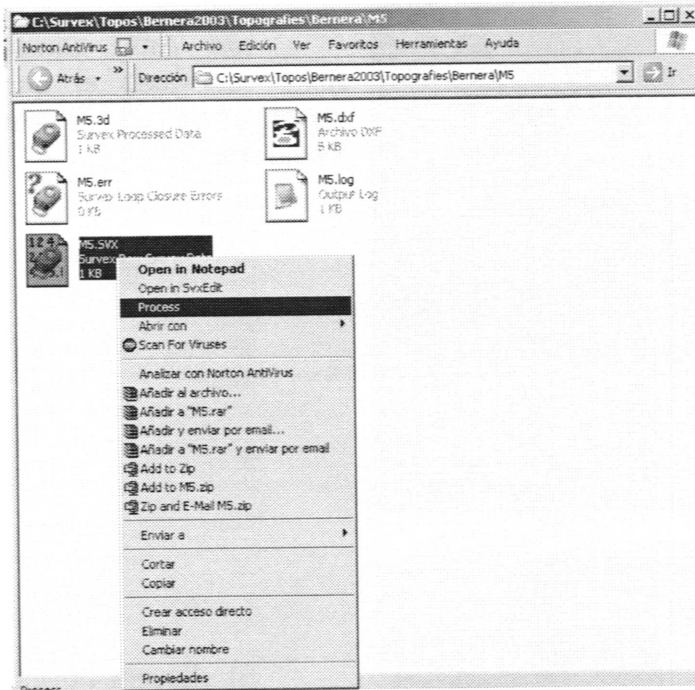
```

```

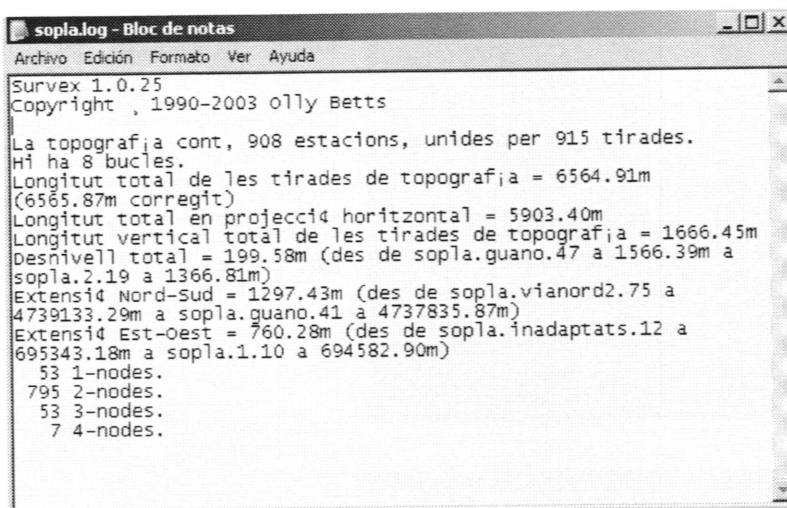
M4.SVX - Bloc de notes
Archivo Edici3n Formato Ver Ayuda
*Fix m4.0 0695050 4738619 1904
*entrance m4.0
*equate m4.10 m4.172
*equate m4.495 m4.sectp45.0
*equate m4.cataluny.1 m4.riuavall.0
*equate m4.riointer.7 m4.sectp45.158
*equate m4.388 m4.afluent.0
*equate m4.587 m4.bebeder.0
*equate m4.riuavall.24 m4.caladero.0
*equate m4.caladero.13e m4.caladero.22
*equate m4.caladero.7a m4.caladero.18
*equate m4.689 m4.chupa.3
*equate m4.563 m4.chupa.4
*equate m4.entresal.3 m4.chupa.5
*equate m4.563 m4.entresal.0
*equate m4.557 m4.entresal.7
*equate m4.182 m4.grissup.0
*equate m4.385 m4.lizara.0
*equate m4.sectp45.115 m4.lizara.36
*equate m4.488 m4.lizara.27
*equate m4.371 m4.pedro2.0
*equate m4.589a m4.flauta.0
*equate m4.cataluny.31 m4.flauta.17
*equate m4.lizara.21 m4.ofo2002b.61
*equate m4.lizara.23 m4.ofo2002b.63
*equate m4.lizara.42 m4.lizara.39
*equate m4.entresal.1 m4.chupa.8
*equate m4.659 m4.contacte.0
*equate m4.lizara.31 m4.ofo2002b.70
*EQUATE M4.SS03.0 M4.384
*equate m4.lizara.32 m4.ss03.5
*equate m4.ss03.16 m4.lizara.14
*equate m4.ss03.14 m4.375
*equate m4.conexo.0 m4.lizara.5
*equate m4.conexo.1 m4.LIZARA.8
*EQUATE M4.ESCALADA.0 M4.LIZARA.11
*equate m4.lizara.31 m4.escalada.4
*equate m4.contacte.6 m4.contacte2.0
*equate m4.contacte.11 m4.contacte3.0
*equate m4.contacte3.68 m4.contacte17503.0
*begin M4
*include flauta
*include chupa
*include pedro2
*include sectp45
*include lizara
*include grissup
*include riointer
*include bebeder
*include entresal
*include cataluny

```

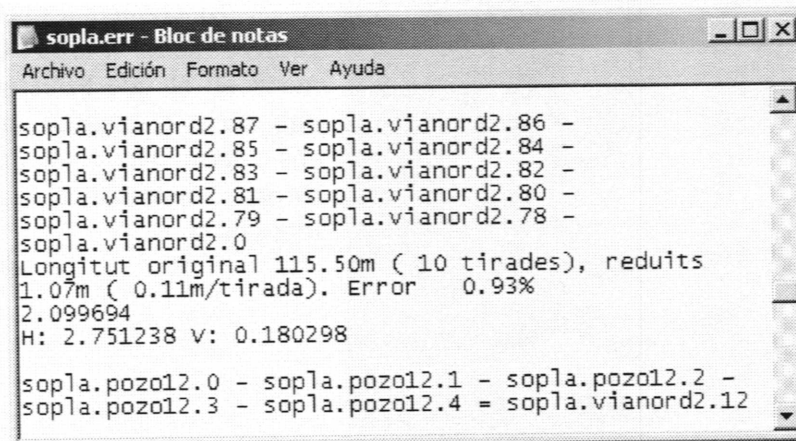
Visualització de la topografia



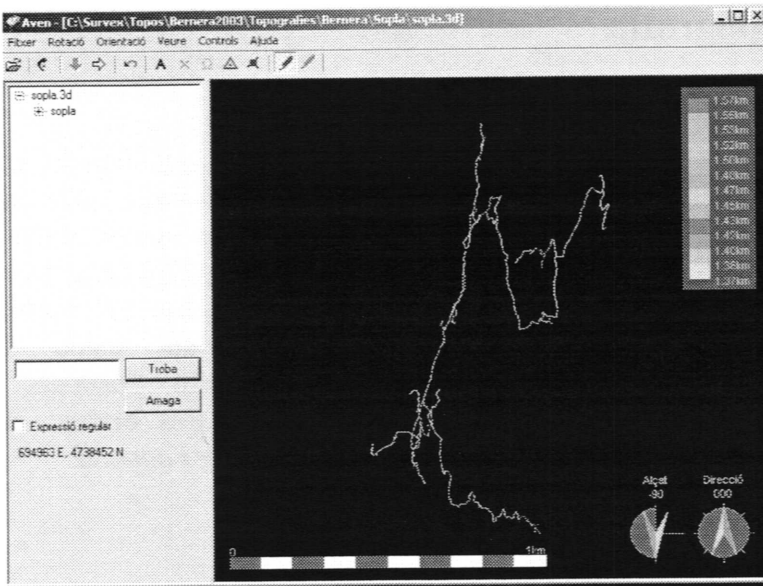
El primer que hem de fer és seleccionar l'arxiu .svx on hem introduït les nostres dades (amb el botó esquerre del ratolí) i clicar el botó dret del ratolí, se'ns obrirà un menú i escollirem l'opció "process". Ens generaran tres arxius: el *nom.err*, *nom.log* i *nom.3d*.



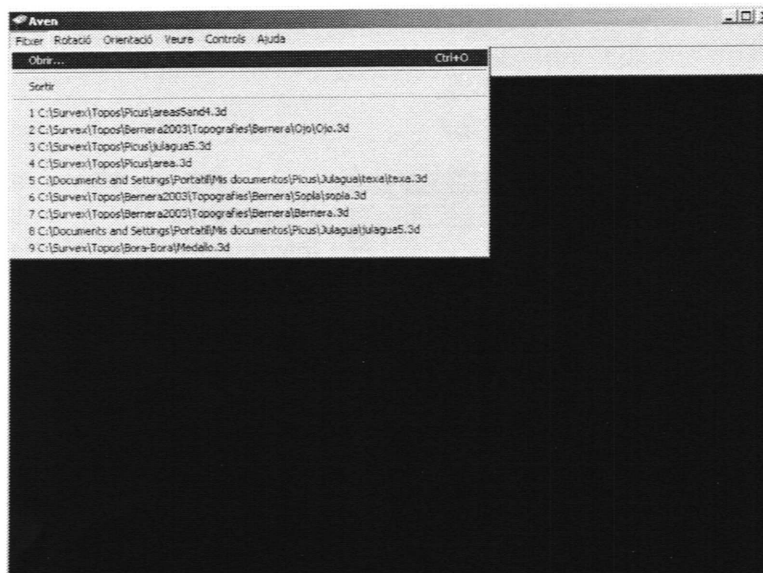
log. És on s'especifica la informació general del fitxer processat, el nombre de punts topogràfics, el desnivell màxim, el recorregut etc. Si hi ha algun error en l'entrada de dades, també s'especifica en aquest fitxer i els altres dos (*.3d* i *.err*) no es generen.



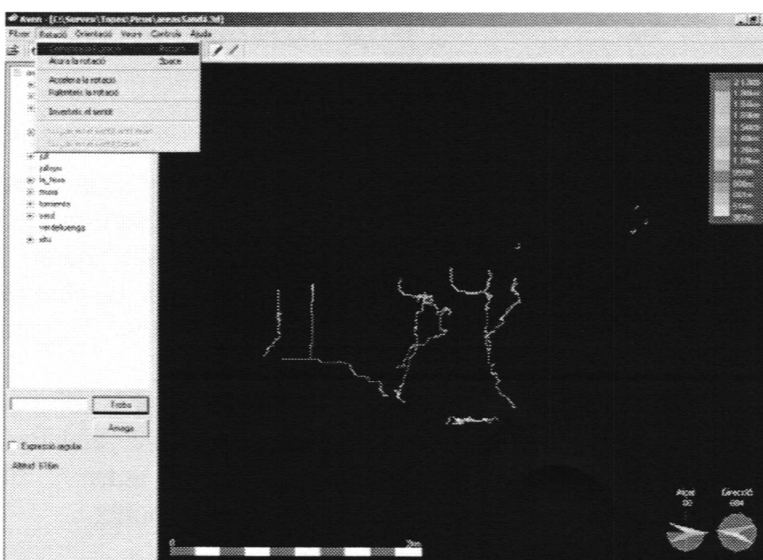
.err És el fitxer on es detallen els errors de tancament, si és que hi ha bucles tancats dins d'alguna poligonal. Ens informa com ha distribuït l'error entre els diferents punts.



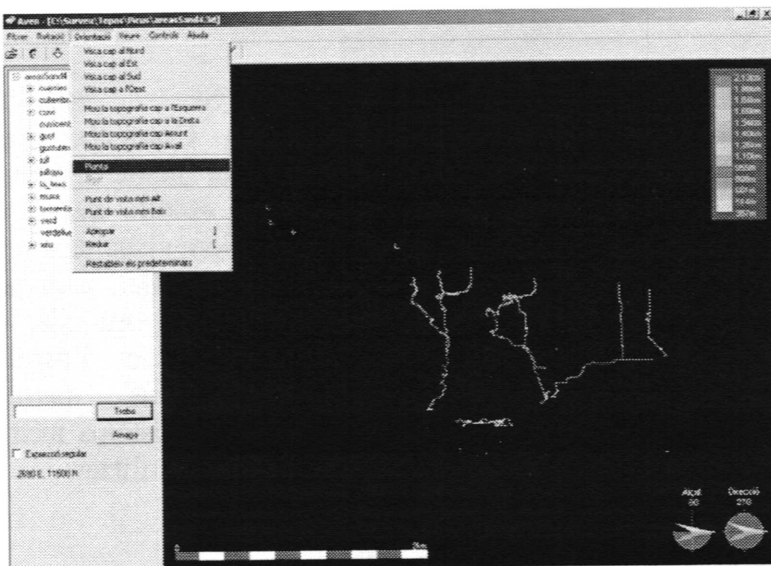
.3d Amb aquest fitxer serà amb el que visualitzarem la nostra topografia.



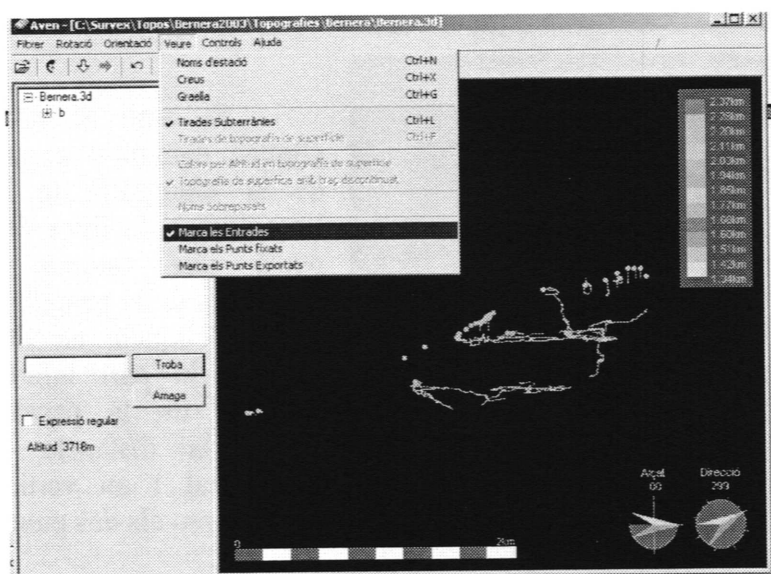
Si cliquem l'opció **fitxer** se'ns obrirà un menú on podem escollir obrir una de les últimes topografies que hem utilitzat o bé mitjançant l'opció **obrir** podrem localitzar el fitxer .3d que ens interessa obrir.



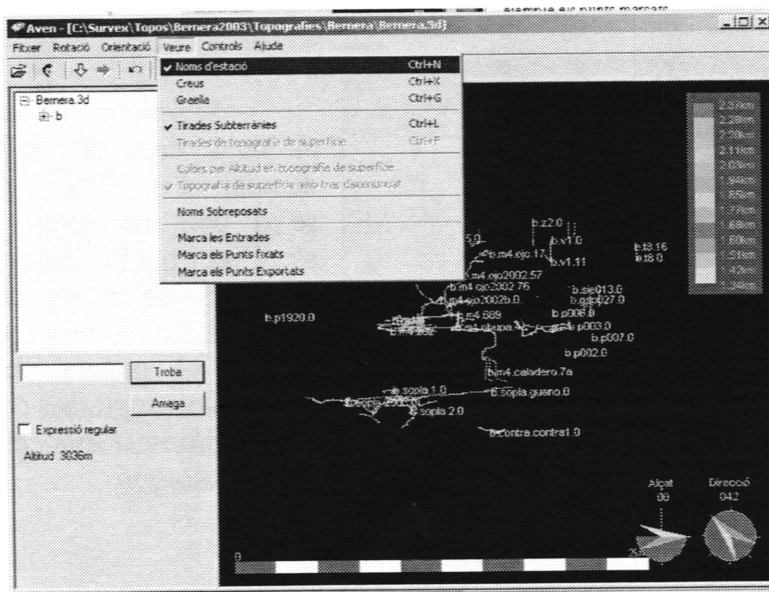
Si cliquem l'opció **rotació** se'ns obrirà un menú en el que trobarem una sèrie d'opcions que ens permeten rotar de forma automàtica la topografia.



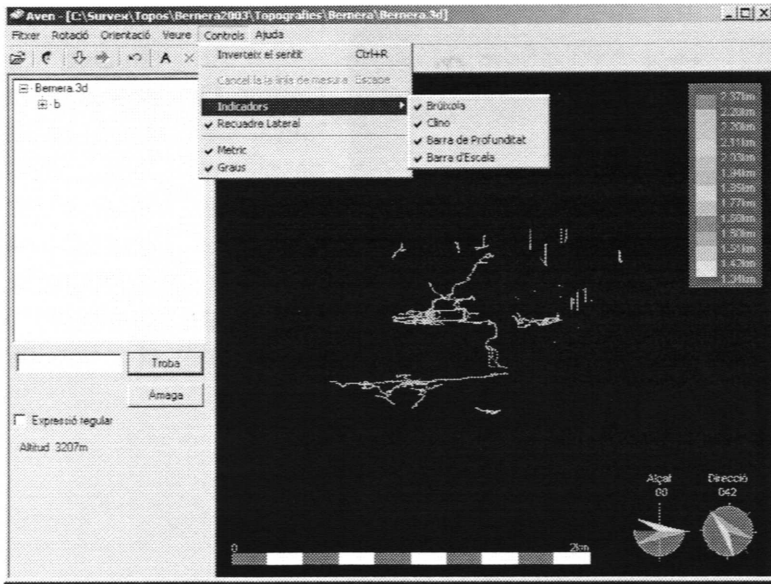
Si cliquem a l'opció **Orientació** de la barra del menú se'ns desplegarà una sèrie d'opcions que ens permetran canviar la vista de la topografia, així com moure-la o canviar-li el tamany (escala).



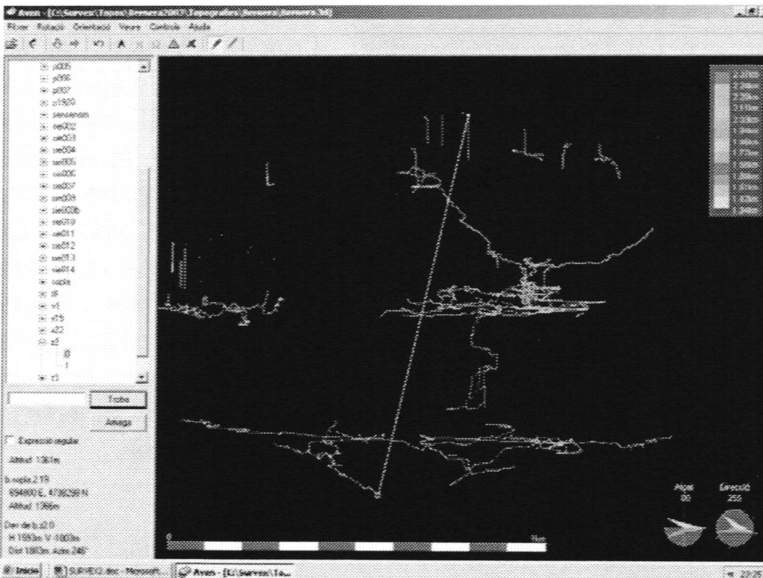
Si cliquem l'opció **Veure** se'ns obre un menú on podem escollir entre les parts de la topografia que volem veure, com per exemple els punts marcats com a entrades (*entrance*), els punts fixats (*fix*), els punts exportats (*equete*) o la topografia de superfície (*flags surface*).



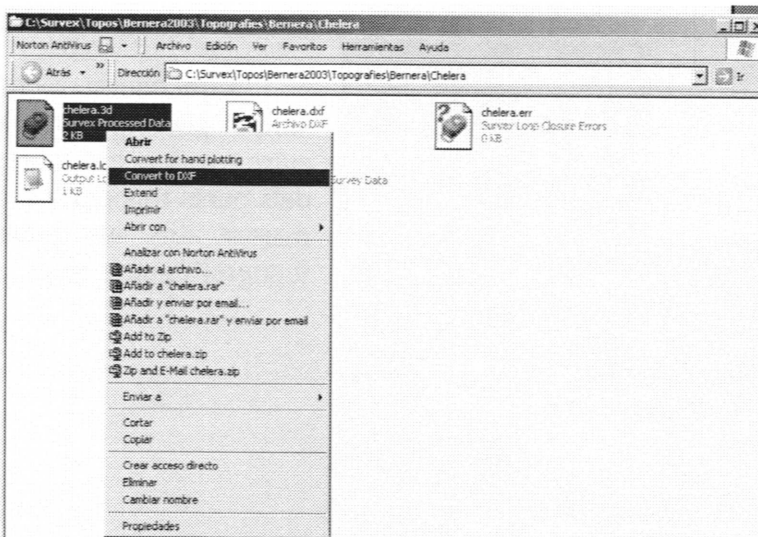
En aquest menú també podem escollir entre veure els noms dels punts topogràfics, o marcar tots els punts topogràfics amb creus.



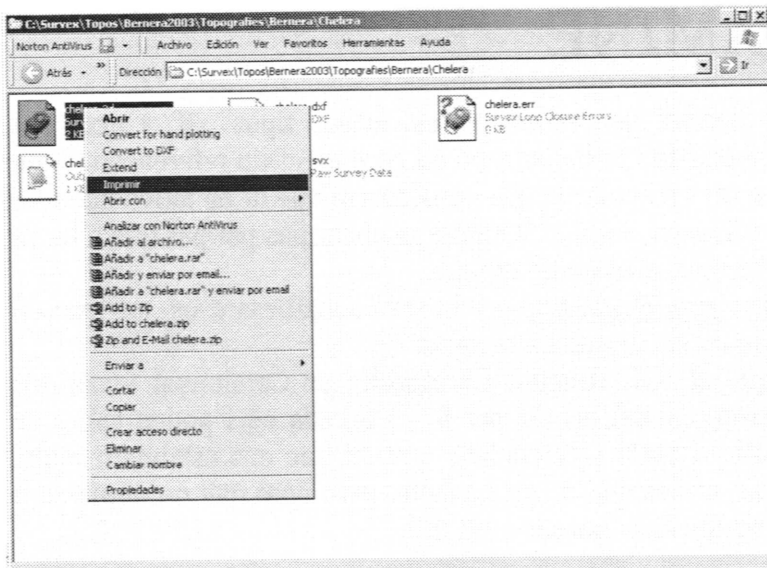
Si escollim l'opció **Controls** se'ns obre un menú que ens permet escollir què és el que volem visualitzar a la nostra pantalla, com per exemple la brúixola, el clinòmetre o l'escala. També ens permet escollir el sistema mètric que volem utilitzar.



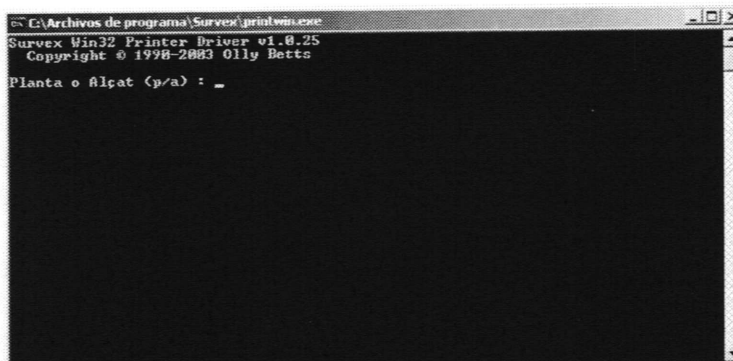
Si amb el ratolí cliquem damunt d'un punt de la topografia (o bé l'escollim a la llista dels punts que tindrem a l'esquerra de la pantalla) i després cliquem un altre punt, a la part inferior esquerra de la pantalla sortirà la distància en horitzontal i en vertical que separen els dos punts.



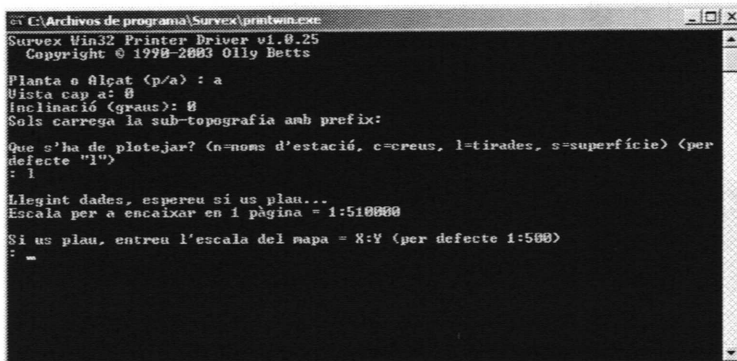
Si fem un clic amb el botó dret del ratolí damunt d'un fitxer **.3d** se'ns obre un menú, si escollim l'opció "Convert to DXF" se'ns generarà un arxiu **.dxf**. Aquest tipus d'arxiu el podem obrir amb molts programes com *l'Arcexplorer*, *l'Autocad* o el *Microstation*.



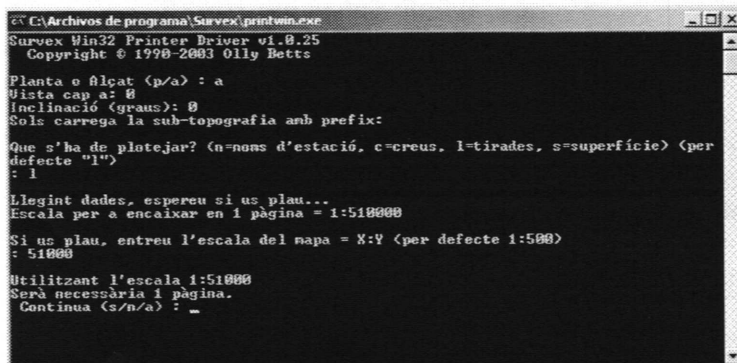
Si volem imprimir la topografia clicarem el botó dret del ratolí damunt d'un fitxer .3d i escollirem l'opció "imprimir".



Se'ns obrirà una finestra que ens demanarà si volem imprimir la planta (p) o l'alçat (a). Escollirem l'opció que ens interessi.



Després ens demanarà la direcció de la vista (entre 0 i 360 graus). A continuació la inclinació amb què la volem imprimir (0 graus per l'alçat fins a 90 graus que seria la planta).



A continuació ens demanarà que si només volem imprimir una part de la topografia li indiquem quin nom té.

Seguidament ens pregunta que volem imprimir: els punts topogràfics (creus), les tirades entre els punts, etc.

Finalment ens indica quina escala és la correcta per imprimir el fitxer en la nostra impressora.

Li diem al programa quina escala hem escollit per imprimir-ho i únicament ens quedarà confirmar la nostra selecció.

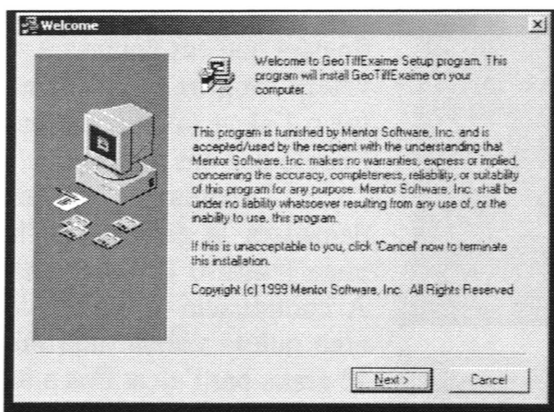
GEOTIFFEXAMINE

Aquest programa ens permet georeferenciar els arxius tipus .tif i això ens permetrà agafar un mapa, escanejar-lo i treballar amb ell com un arxiu referenciat. Aquí no explicarem com s'ha de fer per escanejar ja que considerem que hi ha altres manuals menys especialitzats que ho expliquen. Aquí s'intentarà explicar pas per pas que s'ha de fer per georeferenciar qualsevol tipus d'arxiu de dibuix.

Hem optat pel programa geotiffexamine per la seva senzillesa d'ús, tot i ser en anglès i per que és pot trobar de forma gratuïta a la xarxa.

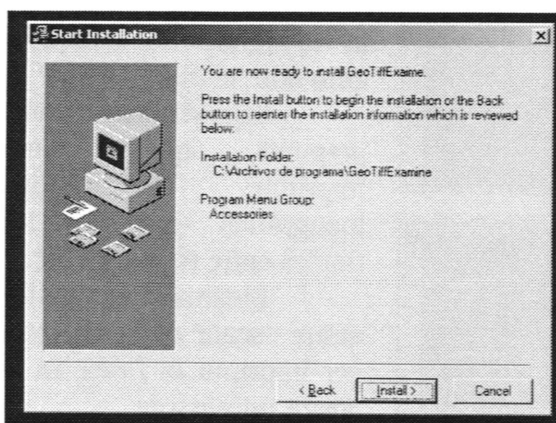
També cal remarcar que al ICC (Institut Cartogràfic de Catalunya) venen els mapes en format geotiff (georeferenciat) en Cd per 6 i a cada cd i poden cabre de l'ordre de 20 mapes cartogràfics 1:5000 referenciats, amb el que ens estalviem molta feina de escanejar, i referenciar, a més que és més exacte, però com que no només ens movem a Catalunya aquest programa ens pot ser molt útil.

Instal·lació



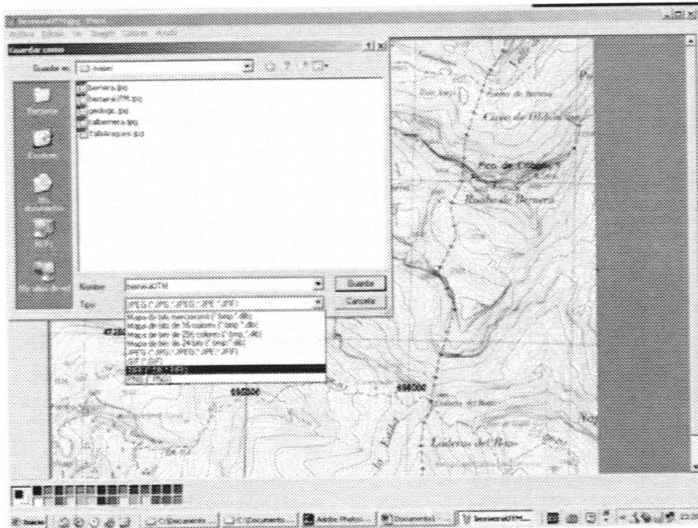
Per instal·lar el programa haurem d'accedir a l'arxiu geotiffe.exe inclòs dintre del Cd adjunt a la revista i fer-hi doble clic.

Se'ns obrirà una pantalla com la de l'esquerra i clicarem al botó que hi posa Next. A la següent pantalla clicarem un altre cop al botó Next.

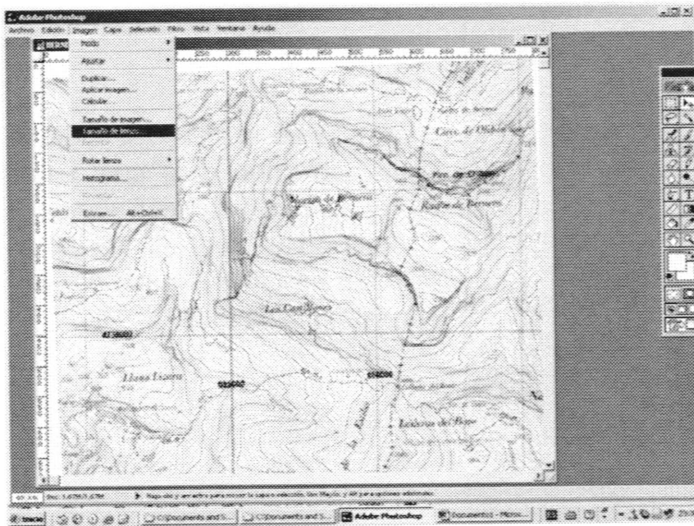


Després de clicar dos cops més a un botó que hi diu Next se'ns obrirà una pantalla com aquesta en la qual haurem de clicar al botó que hi diu Install. Finalment se'ns obrirà una finestra en la que clicarem al botó Finish i el programa ja estarà instal·lat al nostre ordinador.

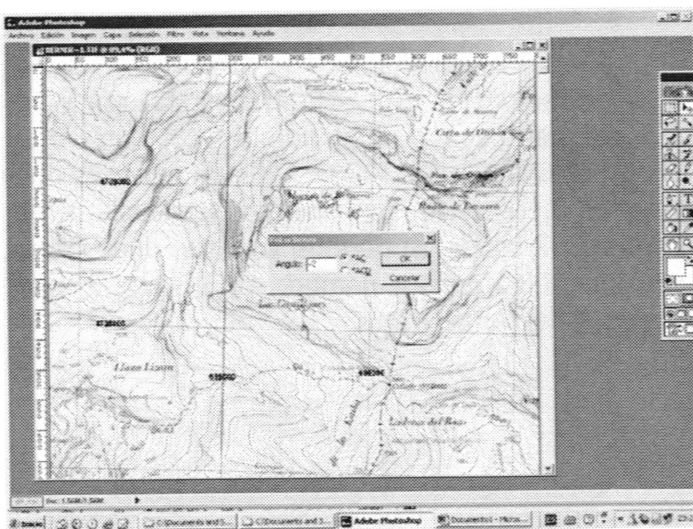
Passes prèvies



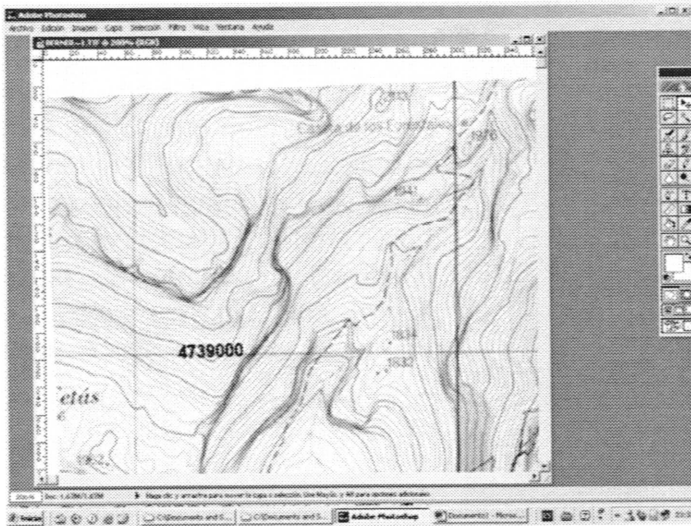
Un cop tinguem l'arxiu escanejat és molt probable que no es trobi en format .tiff per aquest motiu obrirem algun programa de dibuix com el Paint (accessoris de Windows) i anirem al menú Arxivo, eina Guardar como i li direm que guardi el nostre arxiu com a *.TIFF



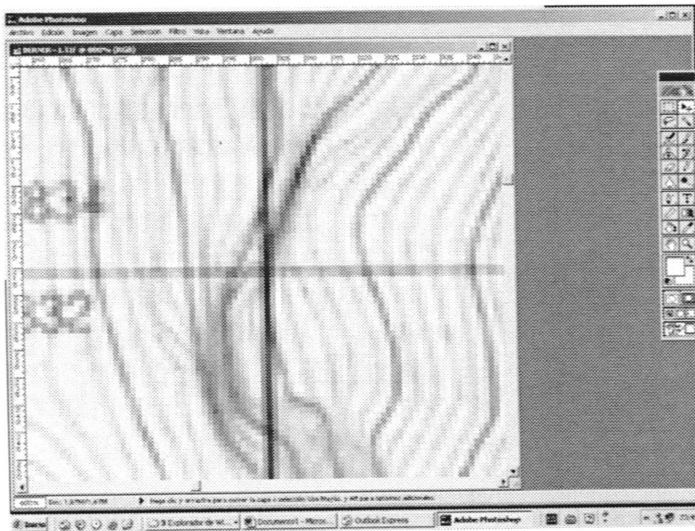
Un detall important és que si el mapa escanejat no ens ha quedat prou recte (com el de la imatge) hi ha programes (tant de dibuix com de retoc fotogràfic) que ens permeten voltar el mapa, com per exemple el Freehand, Corel Draw, Adobe Photoshop 5.5 ... nosaltres hem utilitzat aquest últim.



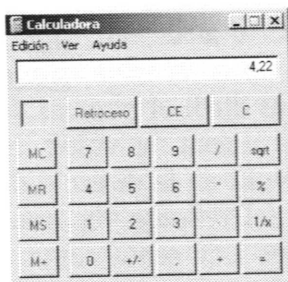
S'ha d'anar al menú Imagen, i obrir la eina Rotar lienzo. I aquí dir-li el nombre de graus que el volem fer voltar. Si volem que volti en la direcció de les agulles del rellotge els graus seran positius i en sentit contrari seran negatius.



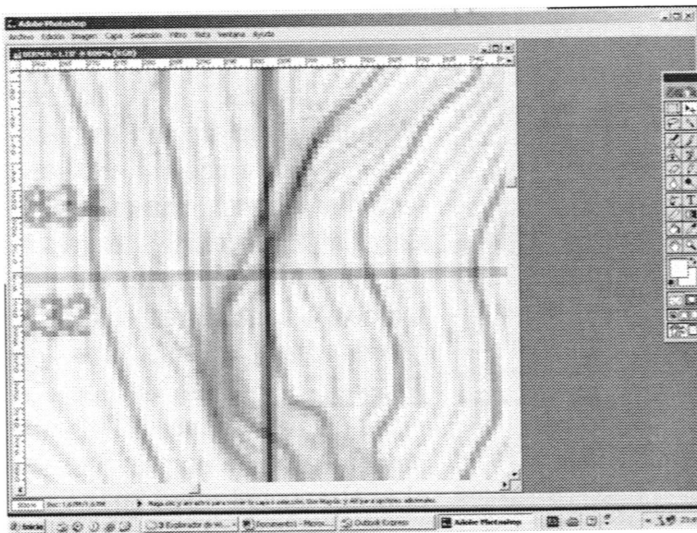
Als programes de retoc fotogràfic i de dibuix acostuma a haver-hi una regleta amb el nombre de pixels que ocupa la imatge (com és pot veure a la foto), gràcies a aquesta regleta veiem que la línia blava del UTM 694000 es troba situat al pixel 65 i la línia del UTM 695000 es troba situat al pixel 302.



Si no es veu clar a quin pixel correspon cada punt s'ha de fer un zoom al menú **ver** fins a determinar amb la màxima precisió possible el pixel al que correspon cada línia.



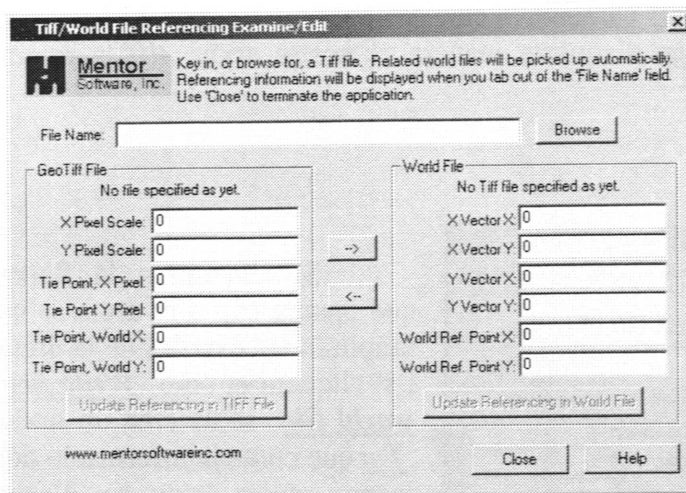
Si restem les dues xifres (302-65) ens dona 237 pixels. En el nostre cas, aquest es el nombre de pixels que tenim entre els UTM 694000 i 695000, si restem aquestes dos xifres ens dona 1000, és a dir que tenim representats 1000 metres de mapa en 237 pixels. Si dividim aquestes dues xifres (1000/237) ens dona 4.22. Aquest nombre són els metres que representa cada píxel del nostre mapa.



Ara hem de mirar un punt del qual coneixem les seves coordenades exactes com el $X=695000$, $Y=4739000$ i mirar a quin pixel correspon, en aquest cas al $X=302$, $Y=211$.

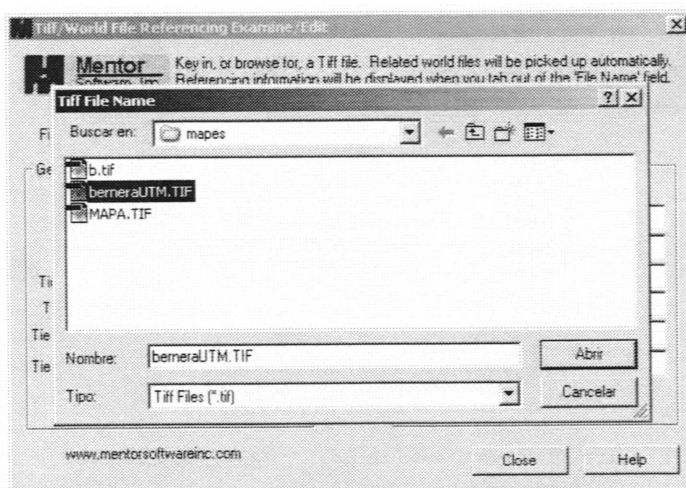
Un cop tenim tota aquesta informació podem executar el programa.

Funcionament

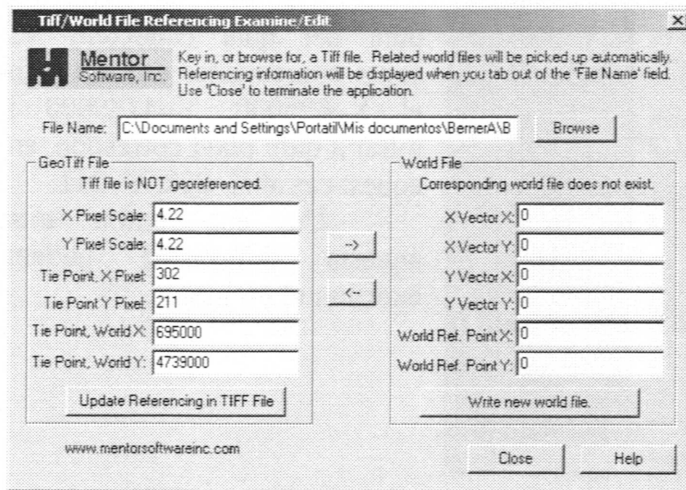


Primer de tot obrir el programa **GeoTiffExamine**. Se'ns obrirà una finestra com aquesta.

Clicarem al botó situat a dalt, a la dreta **Browse**.



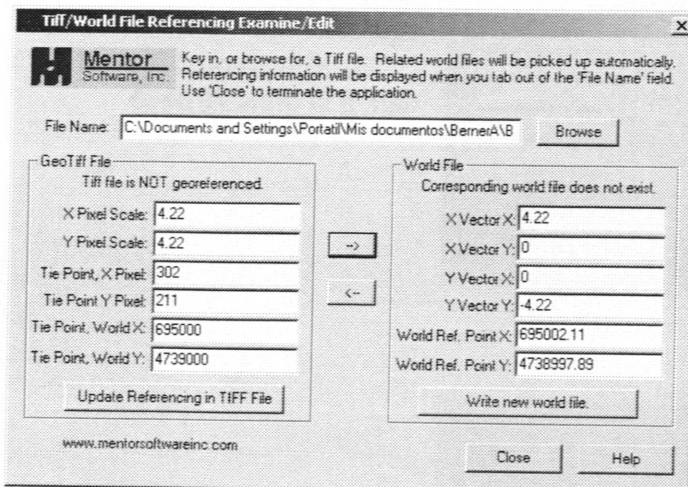
Se'ns obrirà una finestra com la de l'esquerra i haurem de navegar per les carpetes **Buscar en** fins a trobar l'arxiu **.TIF** que hem creat abans i obrir-lo



Lavors haurem d'omplir el quadre de l'esquerra amb la informació que hem recopilat abans. Primer posem l'escala del pixel X i després la del pixel Y (en principi seran la mateixa), a nosaltres ens havia donat 4.22 m/pixel. On posa **Tie Point X pixel** hem de posar el pixel X del punt UTM que havíem escollit com a fixe (en el nostre cas el pixel 302) i a la següent casella el mateix per les

Y (en el nostre cas serà el pixel 211). A la següent casella **Tie Point, World X** haurem d'escriure la coordenada X UTM que correspon al pixel que hem escrit abans, en el nostre cas serà la coordenada 695000. En la última casella escriurem la coordenada Y UTM que correspon en aquest exemple al 4739000.

Un cop hem escrit tots aquests paràmetres clicarem al botó de baix a l'esquerra **Update Referencing in TIFF File**, d'aquesta manera el nostre arxiu **.tiff** ja estarà georeferenciat.



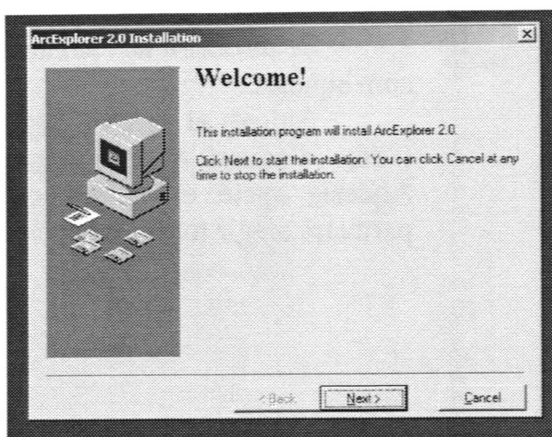
Si cliquem a la fletxa que apunta cap a la dreta se'ns ompliran les caselles de la dreta i si cliquem el botó **Write new world file** se'ns crea un arxiu **.Txt** que conté la informació del mapa, aquest arxiu ha d'anar sempre acompanyant al **.tiff**, ja que dóna informació sobre aquest.

ARCEXPLORER

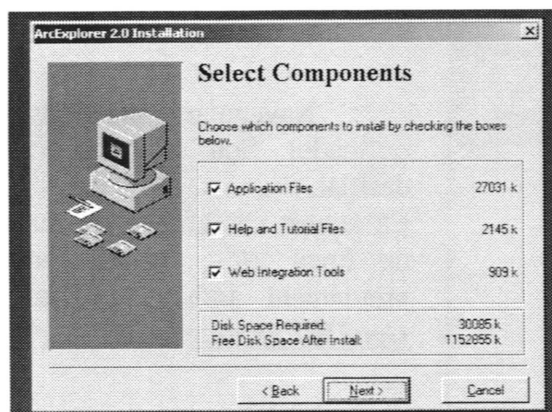
El programa ArcExplorer és un SIG (Sistema d'Informació Geogràfica). Aquest tipus de programa ens permet treballar, mitjançant diferents capes, els diversos tipus d'arxius georeferenciats. Això ens permet visualitzar el recorregut de les xarxes subterrànies a la superfície, cosa que ens pot resultar molt útil a l'hora de localitzar possibles boques a l'exterior, o discernir quina via té més possibilitats de continuació segons el tipus de relleu en que ens trobem (valls, penya-segats, ...)

Aquest programa és de lliure ús i es pot descarregar a la pàgina d'internet www.esri.com i també es troba al Cd que acompanya la revista. Actualment, existeixen dues versions al mercat: *l'ArcExplorer 2* i *l'ArcExplorer 4.0.1*. Nosaltres farem servir *l'ArcExplorer 2* ja que la versió 4 requereix la instal·lació de *Java*. El Cd també inclou una ajuda en format pdf.

Instal·lació



Per instal·lar el programa haurem de fer doble clic sobre l'arxiu: *ae2setup.exe* que es troba dins del Cd. Se'ns obrirà aquesta finestra i clicarem *Next*. Després, a la següent finestra, clicarem el botó *I Accept* i a la tercera un altre cop el botó *Next*.



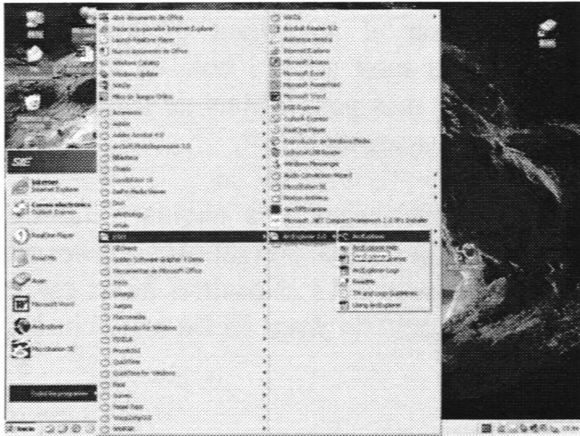
En aquesta finestra ens assegurem que els tres components estan seleccionats, com es veu a la imatge, i cliquem el botó *Next*.

A les tres següents pantalles haurem de clicar novament el botó *Next*.

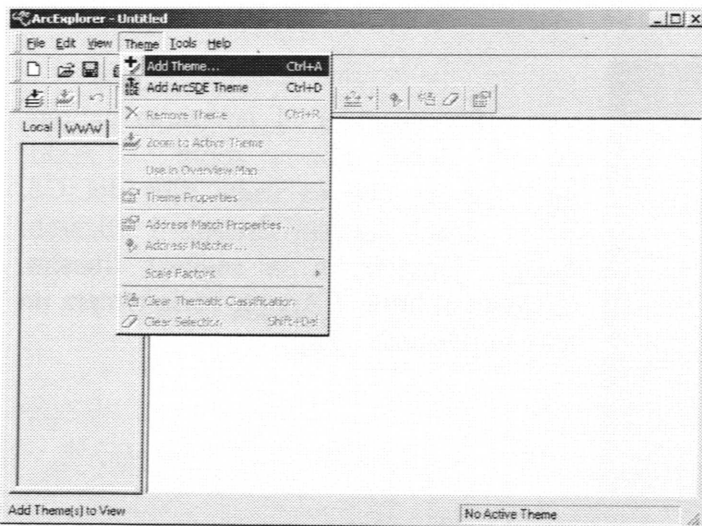
Per acabar la instal·lació, el programa ens demanarà si volem reiniciar l'ordinador, aquí haurem de clicar el *Yes*.

La instal·lació estarà completada.

Funcionament

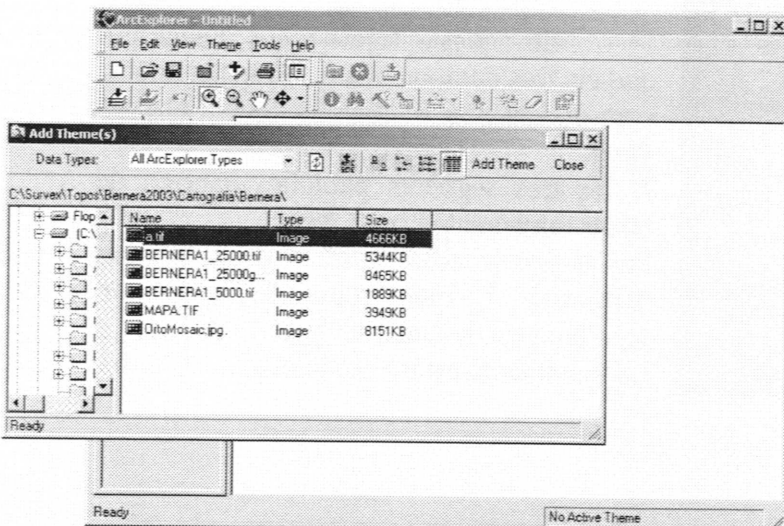


Per obrir el programa anirem a:
Inicio \ Todos los programas \ Esri \ ArcExplorer 2.0 \ ArcExplorer
o bé cliquem a l'accés directe que s'ha creat a l'escriptori.



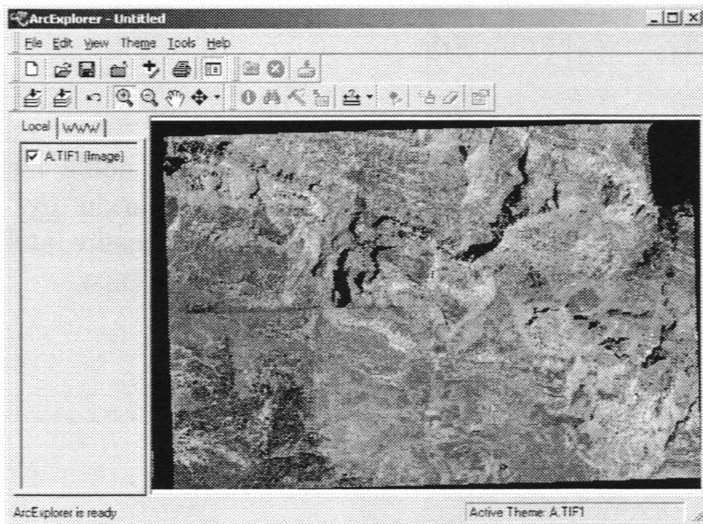
Se'ns obrirà una pantalla com aquesta.

Anirem al menú Theme i dins d'aquest a Add theme. Aquesta opció és la que ens permetrà afegir totes les capes.

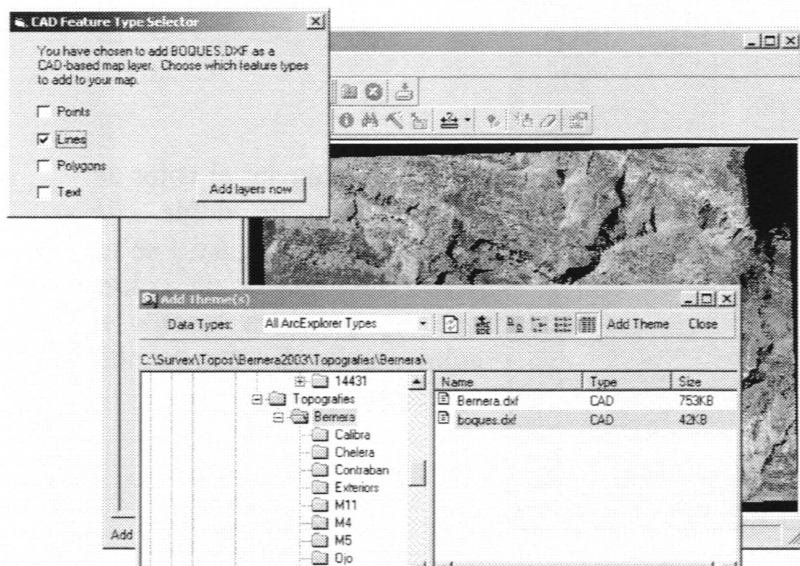


Naveguem pel nostre ordinador fins trobar l'arxiu desitjat.

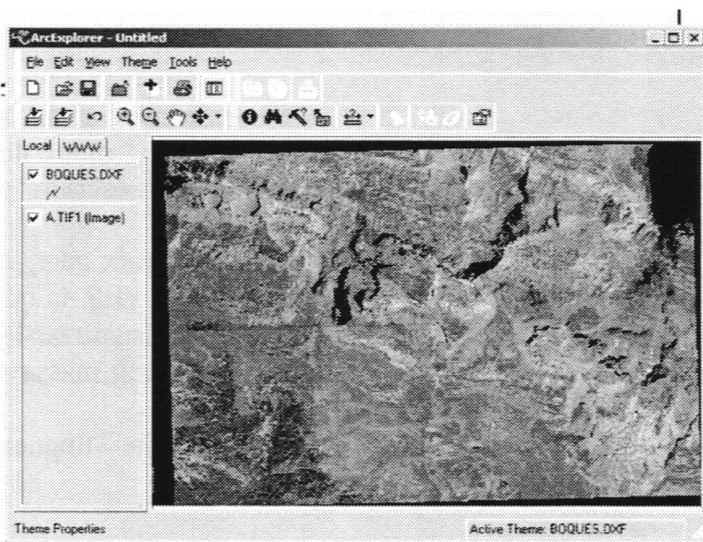
En aquest cas afegim un mapa de tipus .tif, georeferenciat prèviament amb el programa GeoTiffExamine.



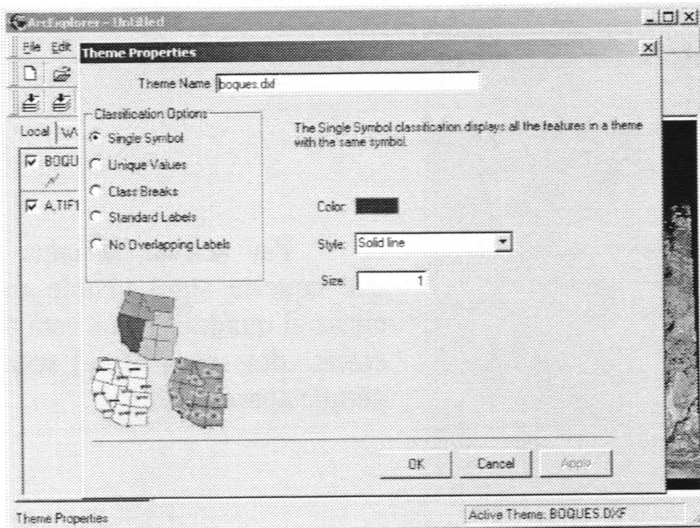
Per activar la capa i que aquesta sigui visible cal clicar el quadratet que està al costat del nom de l'arxiu perquè aparegui la y.



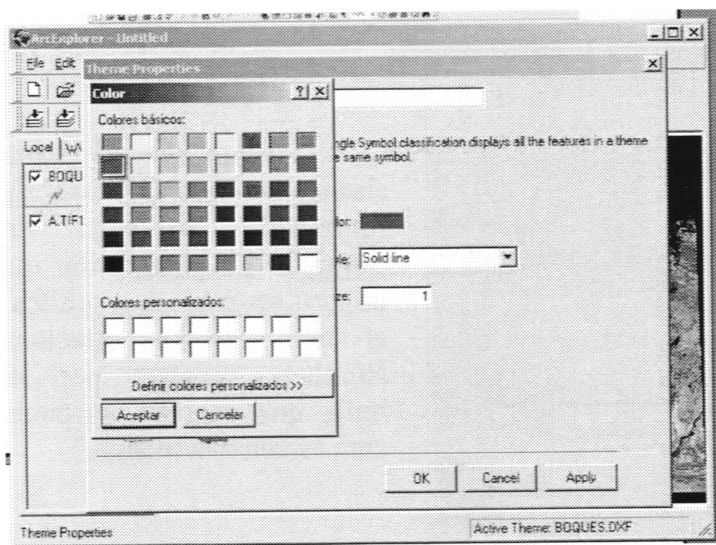
Mitjançant el mateix sistema activem un fitxer .dxf (topografia provinent del Survex). Li podem dir que importi els punts topogràfics i el nom de les estacions. Nosaltres optarem per les línies que uneixen els punts, com es veu a la imatge.



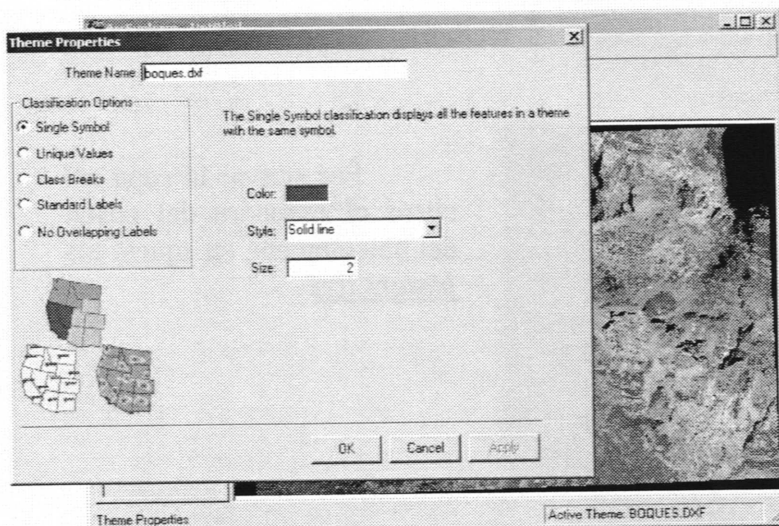
Per activar la capa cal clicar el requadre del costat del nou element, en aquest cas boques.dxf.



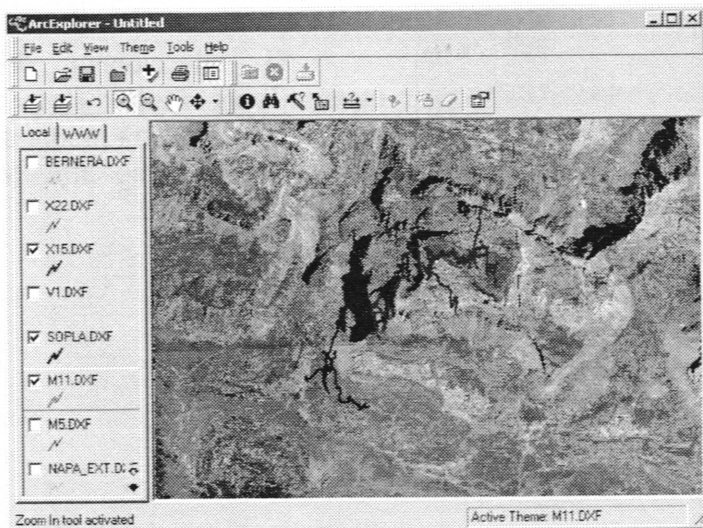
Si fem un doble clic sobre el nom de l'arxiu .dxf, se'ns obrirà un quadre amb les propietats de la capa.



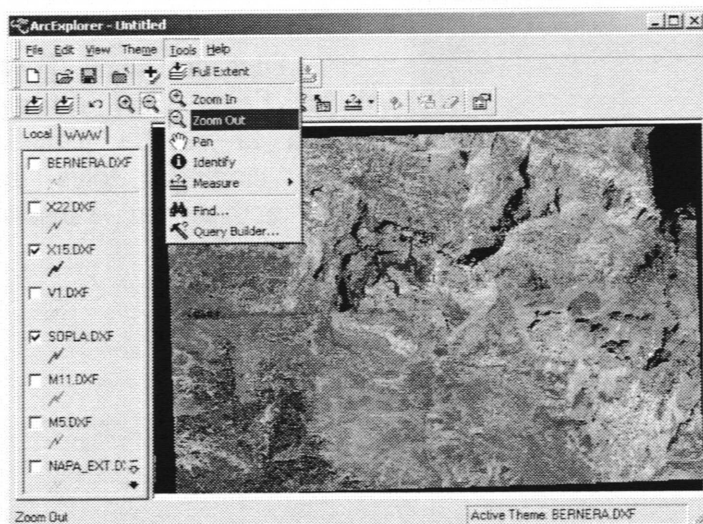
Per canviar el color de la capa fem un doble clic sobre el color original i se'ns obrirà una paleta de colors que ens permetrà escollir el color desitjat. Un cop escollit cal clicar Aceptar.



Per canviar el gruix de la línia clicar dins del requadre de Size i escriure el gruix desitjat. Pensem que un gruix adequat per les cavitats és el 2, ja que ens permet visualitzar-les fàcilment sense tacar massa el mapa. Clicar OK quan tinguem l'opció desitjada.

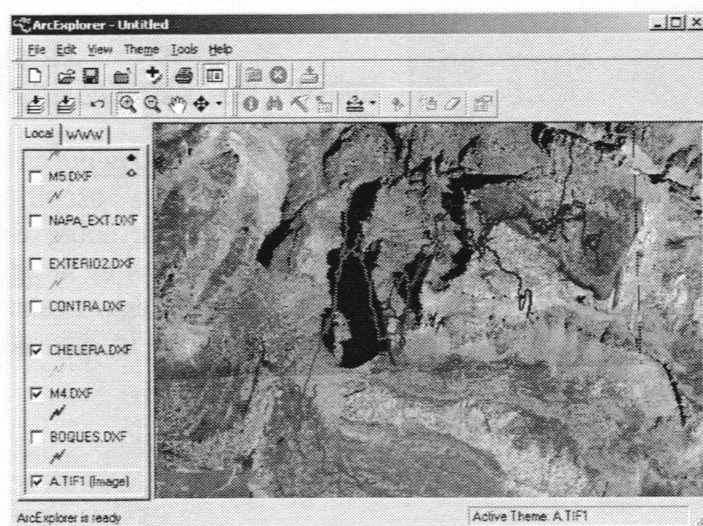


Podem afegir tots els fitxers georeferenciats que vulguem i per activar-los o desactivar-los només caldrà clicar el requadre del costat del nom.



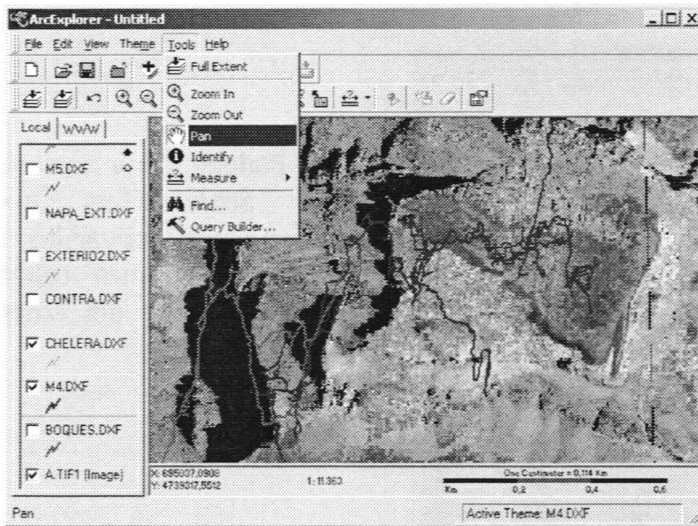
Per allunyar la imatge anem al menú **Tools** i dintre d'aquest seleccionem l'eina **Zoom out**.

Cliquem a la imatge i aquesta se'ns allunyarà.

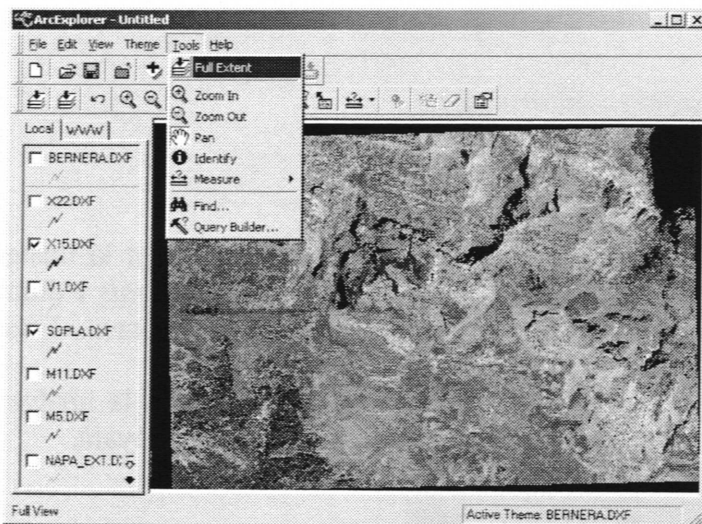


Per apropar la imatge fem servir l'eina **Zoom In**, també dintre del menú **Tools**.

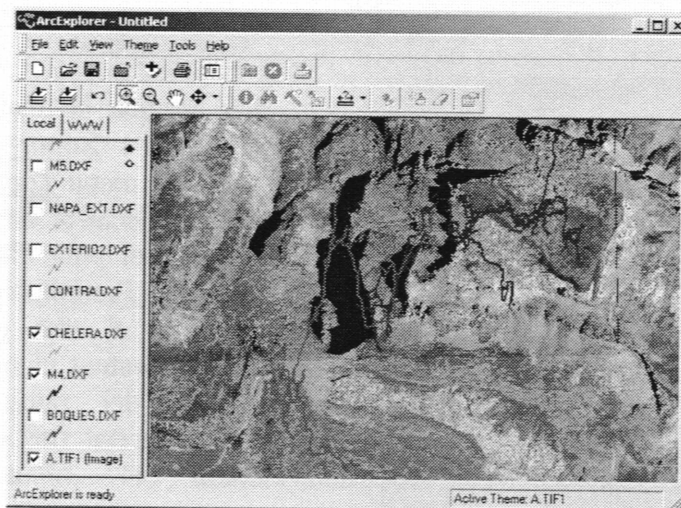
Podem clicar-la dintre de la imatge i el punt clicat serà el centre de l'ampliació o bé seleccionar el tros que volem veure apretant el botó de la dreta del ratolí i mantenint-lo apretat fins que seleccionem el recuadre apropiat.



Si seleccionem del menú **Tools** l'eina **Pan**, aquesta ens permetrà moure la pantalla visible cap allà on més ens convingui.

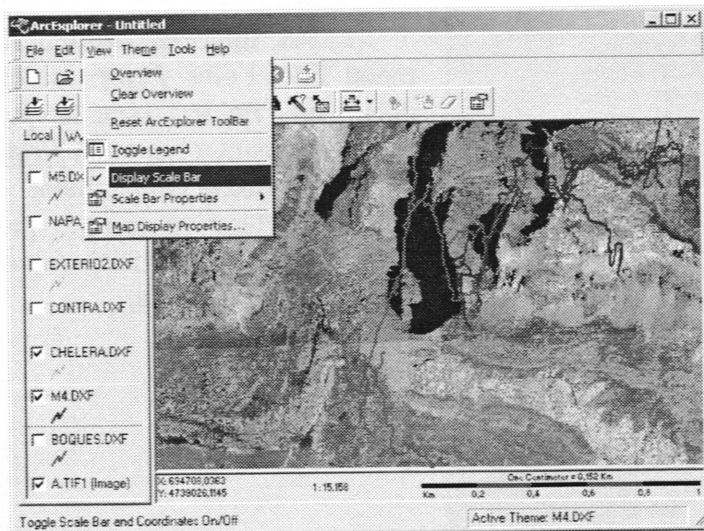


Dins del menú **Tools** hi ha l'eina **Full Extent**, aquesta fa que la pantalla visible contingui totes les capes actives en l'instant d'accionar el botó.



Al menú **Theme** trobem l'eina **Zoom to Active Theme**.

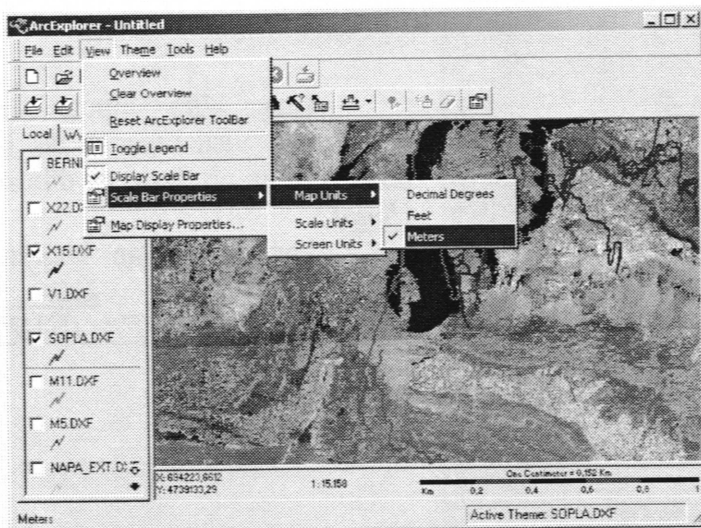
La **Active Theme** és la capa que tenim escollida mitjançant un clic sobre del nom, en aquest cas és la **M4**, aquesta eina ens centra aquesta capa a la pantalla visible.



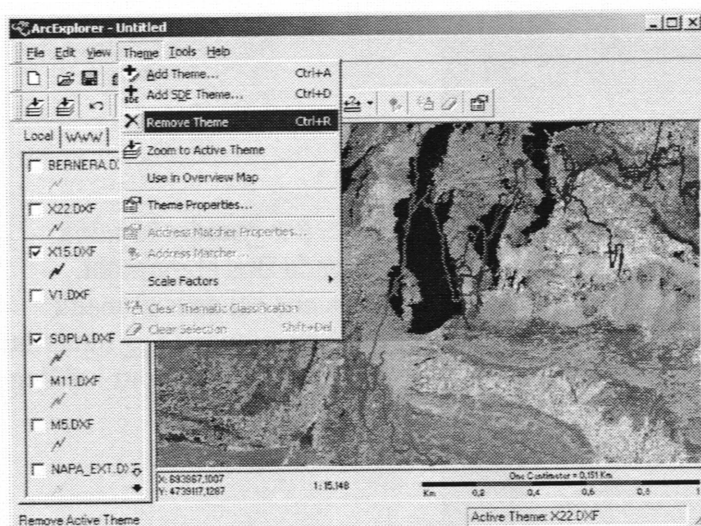
Si anem al menú **View** i trobem l'eina **Display Scale Bar**, clicant-hi sobre se'ns obrirà una escala mètrica.

També se'ns activen les coordenades X i Y i quan posem el ratolí sobre el mapa ens dirà la posició X i Y (escala UTM) en que està el punter.

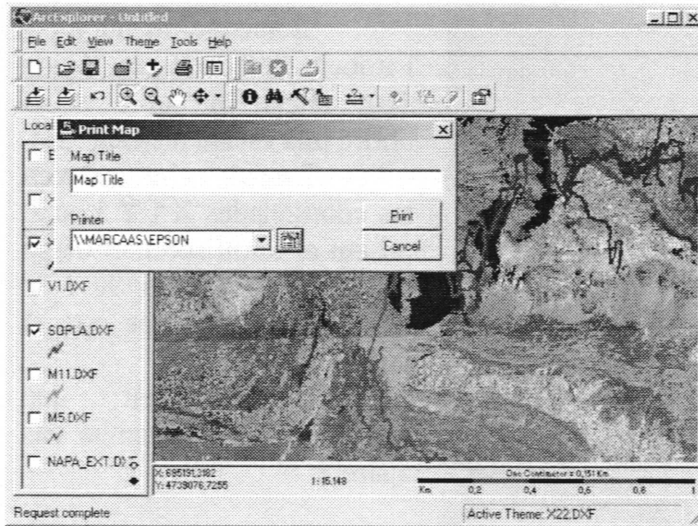
L'escala en que visionem el mapa també ens apareix.



Podem canviar el sistema mètric i passar-lo a peus o a graus **Decimal Degrees** si anem al menú **View** i seleccionem **Scale Bar Properties**, **Map Units**.

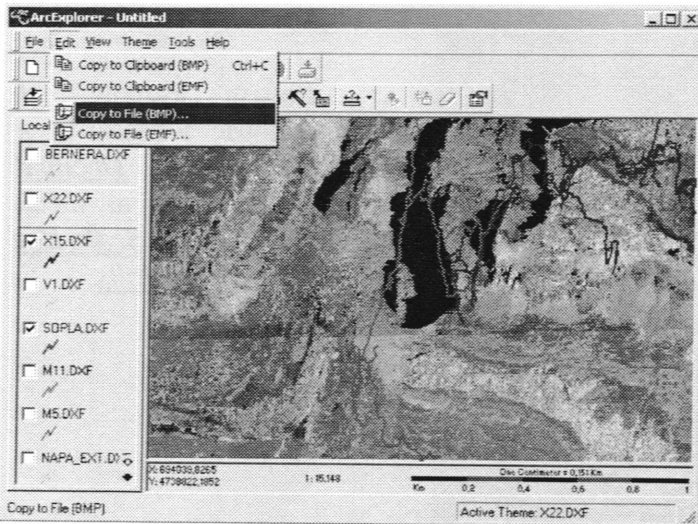


Si volem eliminar alguns del elements que hem inserit, cal seleccionar amb un clic la capa que volem eliminar anant al menú **Theme** i seleccionar l'eina **Remove Theme**.



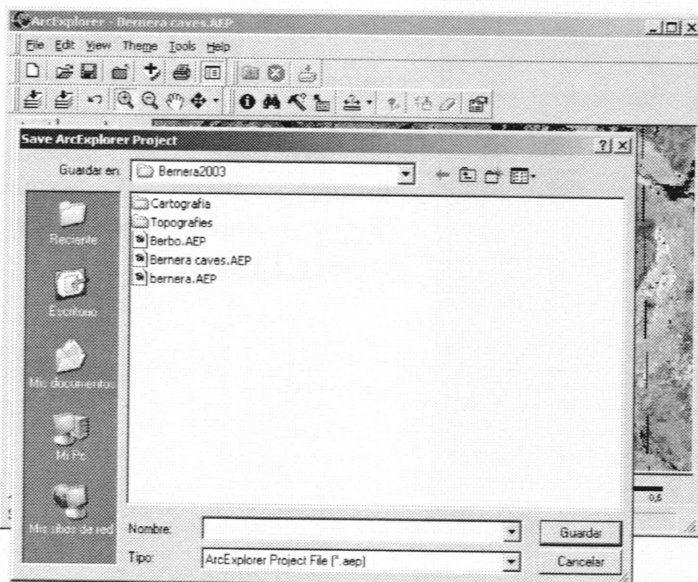
Per imprimir anirem al menú File, l'eina **Print** i se'ns obrirà una finestra com la que veiem al costat, cliquem a **Print** i se'ns imprimirà el document.

Cal tenir en compte que s'imprimirà la part del mapa que veiem en pantalla.



Una altra opció és guardar la visualització de la pantalla com un fitxer de dibuix (**bmp**)

Per guardar-ho haurem d'anar al menú Edit i seleccionar **Copy to File (BMP)**



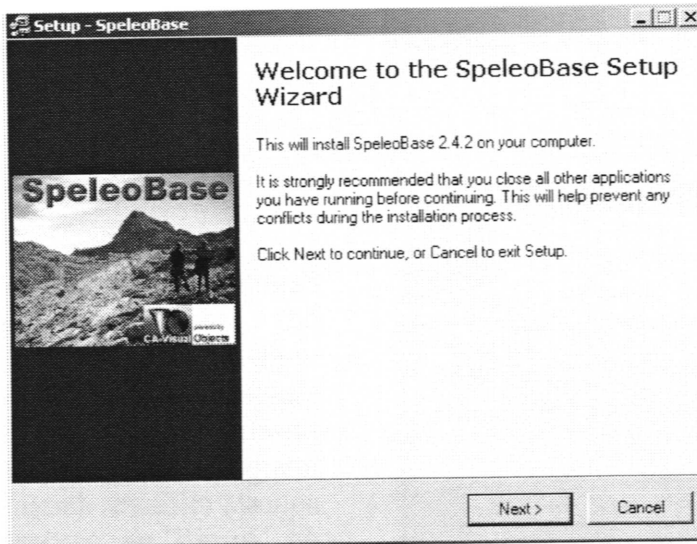
Per guardar la feina realitzada fins el moment, només ens cal anar al menú File, seleccionar **Save** i guardar el projecte amb el nom i al lloc adequat.

SPELEOBASE

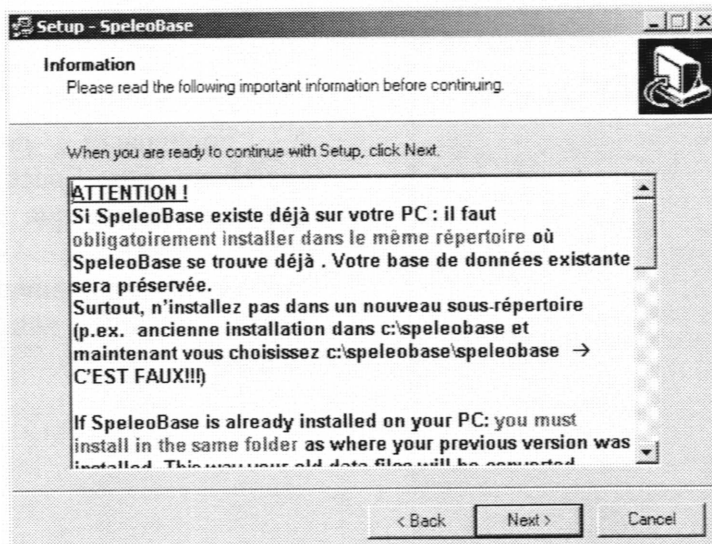
El programa Speleobase, és una base de dades creada per l'espeleòleg Paul De Bie de l'Speleoclub Avalon (Bèlgica).

El motiu de triar aquest programa malgrat que només es pot utilitzar en les versions en anglès o francès, es deu a la seva simplicitat d'utilització a la vegada que permet incloure una gran quantitat de dades, així com imatges, topografies, etc. A més és gratuït. Pels exemples de funcionament, hem optat per utilitzar la versió en francès.

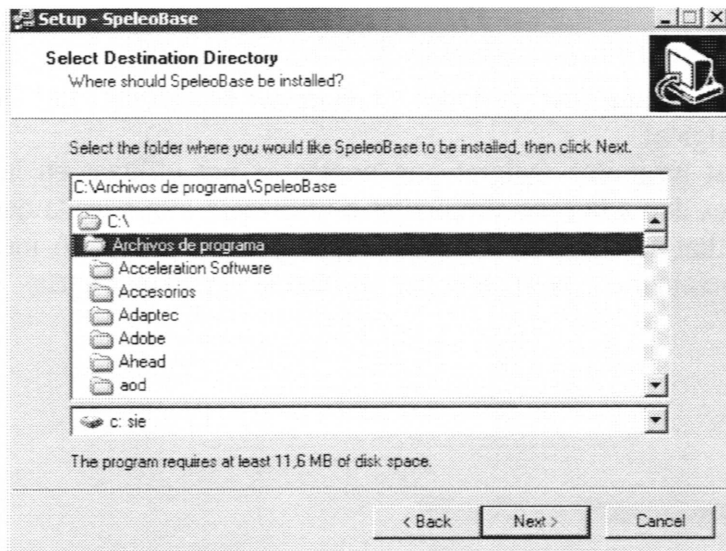
Instal·lació



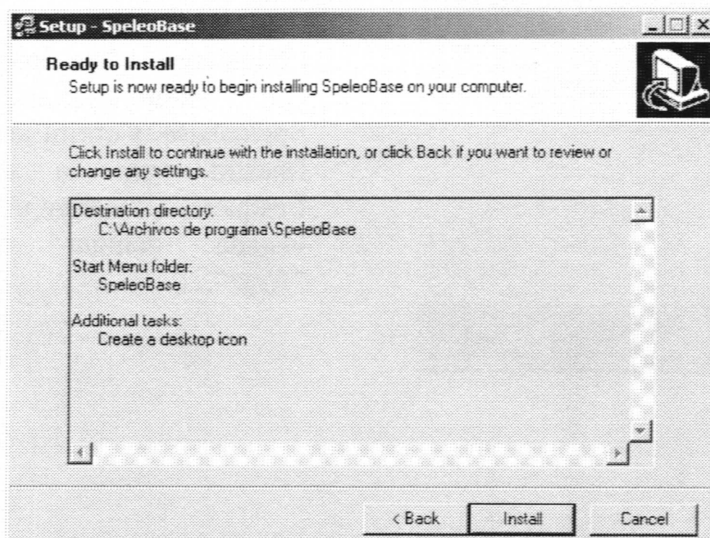
Per instal·lar aquest programa, insertem el Cd que acompanya l'Espeleosie i fem doble clic sobre l'arxiu Speleobase, s'obrirà una finestra com la de l'esquerra i clicarem una vegada damunt de "Next".



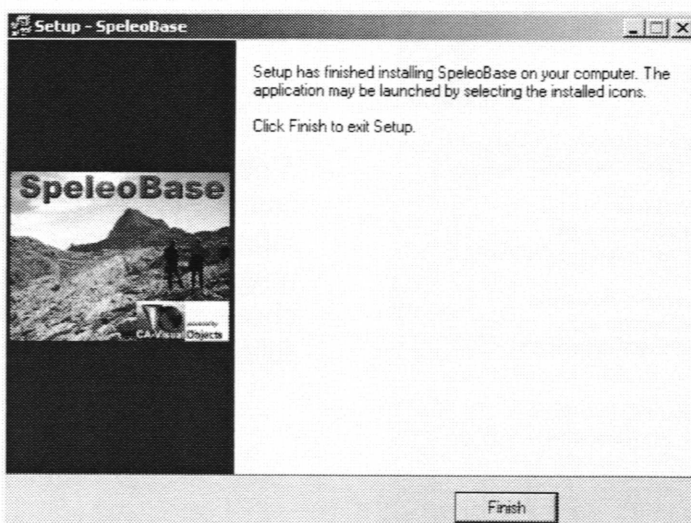
S'obrirà una finestra amb el contingut informatiu sobre el programa, per continuar clicarem novament sobre "Next".



A continuació s'obrirà una finestra en la qual haurem d'indicar el directori on instal·lar el programa, un cop indicat aquest clicarem damunt de "Next".

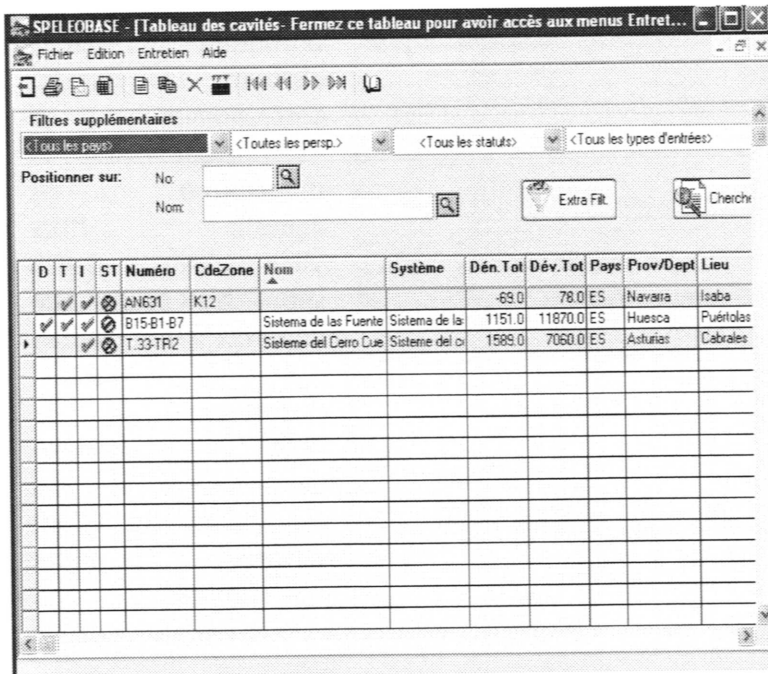


Seguirem clicant damunt de "Next" en les següents finestres que s'obrin, fins arribar a la finestra que tenim a la imatge de l'esquerra, en aquesta clicarem damunt de "Install" per procedir a instal·lar el programa.



A continuació ens apareixerà una finestra que ens indicarà que ja s'ha efectuat la instal·lació, seguidament farem un clic sobre "Finish".

Funcionament



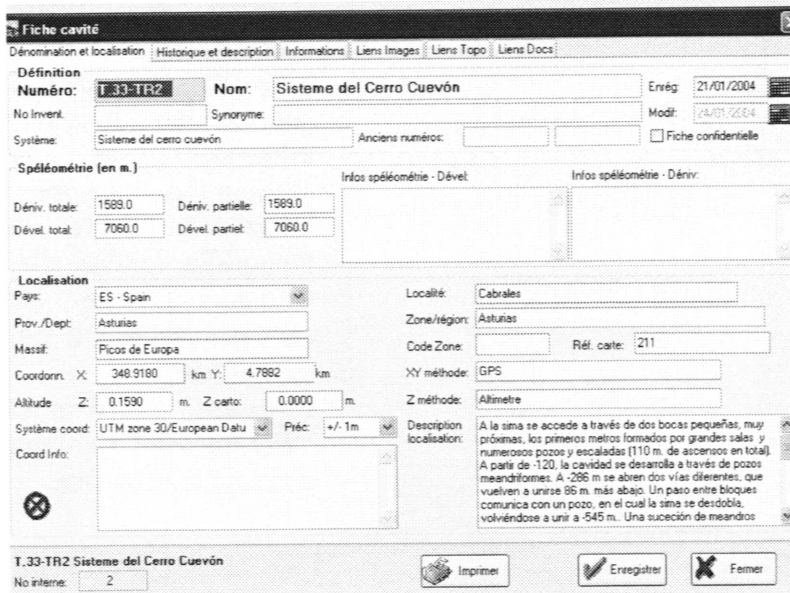
Obrir Speleobase.

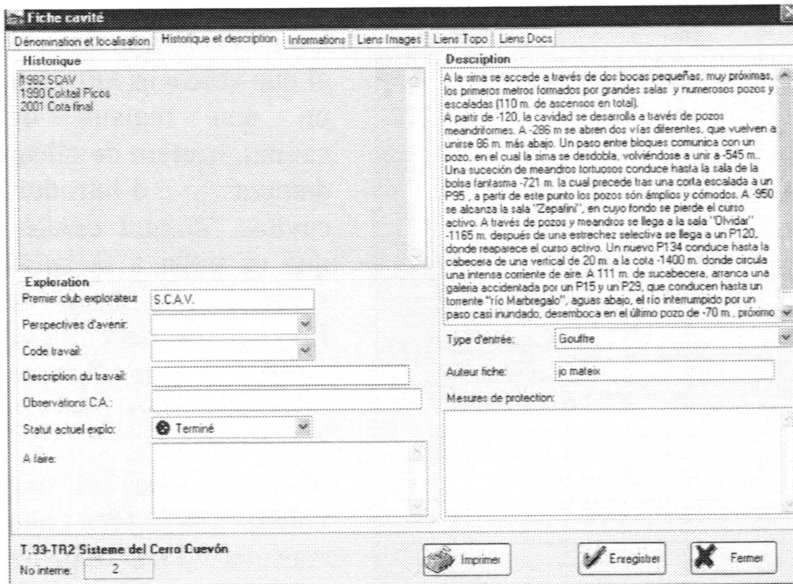
Un cop oberta la taula si el que volem és introduir un nou registre de cavitat, haurem de clicar damunt d'introduir cavitat "ajouter cavitat" que es troba a la barra superior i s'obrirà la fitxa de cavitat "Fiche cavitat" a la finestra "Denomination et localisation"

Si pel contrari el que volem és fer una consulta d'un registre existent, ens situarem a la línia de la taula que ens interressi i clicant sobre la fila s'obrirà el registre escollit. També es pot utilitzar el cercador "positionner sur" que hi ha a la taula.

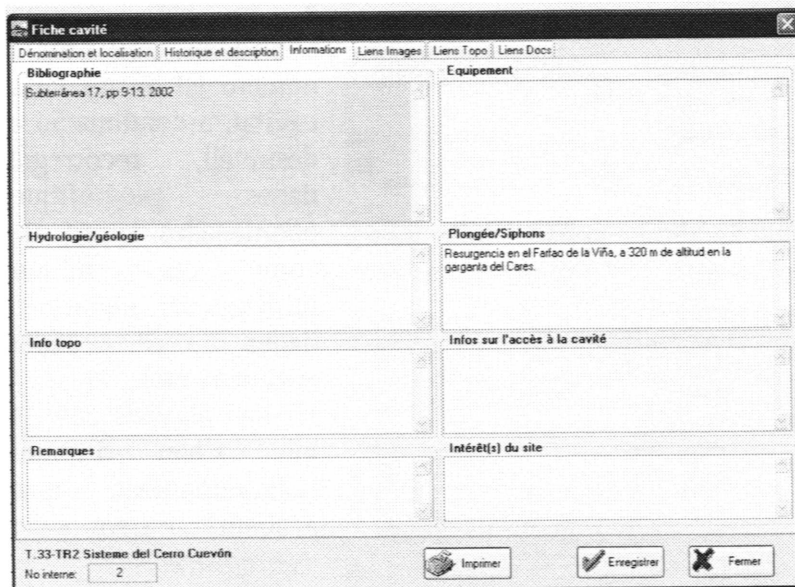
Un cop oberta la fitxa de cavitat, procedirem a introduir les dades de la nova cavitat a registrar. A la part superior s'introduirà el nom i número (si en té) de la cavitat, a continuació el desnivell, recorregut, dades geogràfiques coordenades, altura, així com els mitjans utilitzats per obtenir les dades (GPS, Altímetre, etc).

Hi han algunes caselles que s'han d'omplir obligatòriament. quan acabem clicarem sobre "enregistrar" i quedaràn les dades guardades, si volem sortir haurem de clicar sobre "fermer".

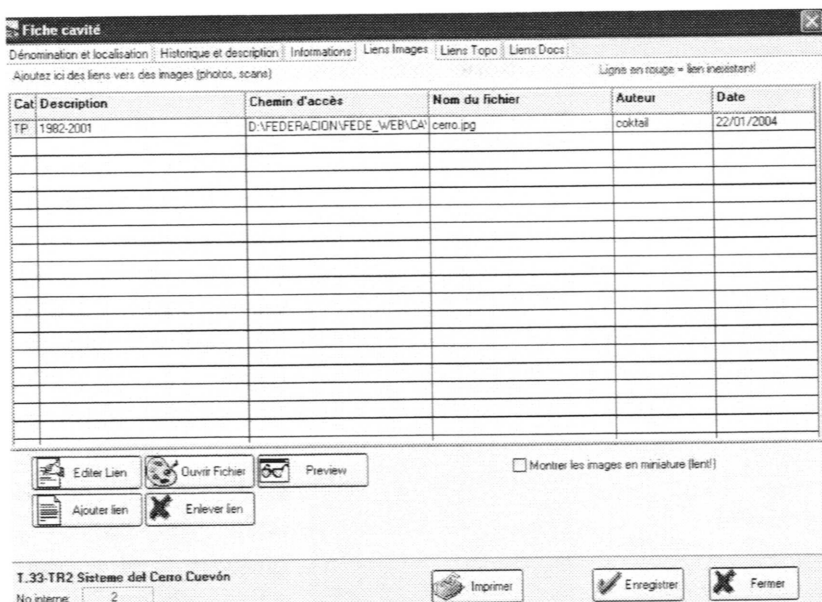




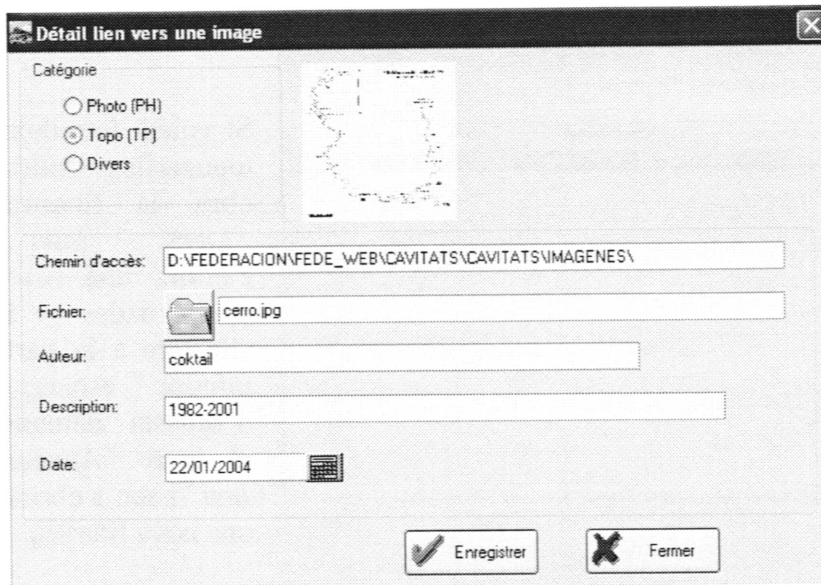
Per continuar introduint dades obrirem la finestra corresponent a "Historique et description", en aquesta fitxa s'incorporen dades sobre els grups que han explorat la cavitat, l'estat actual d'exploració, la descripció i mesures de protecció. Un cop introduïdes les dades clicarem sobre "enregistrer".



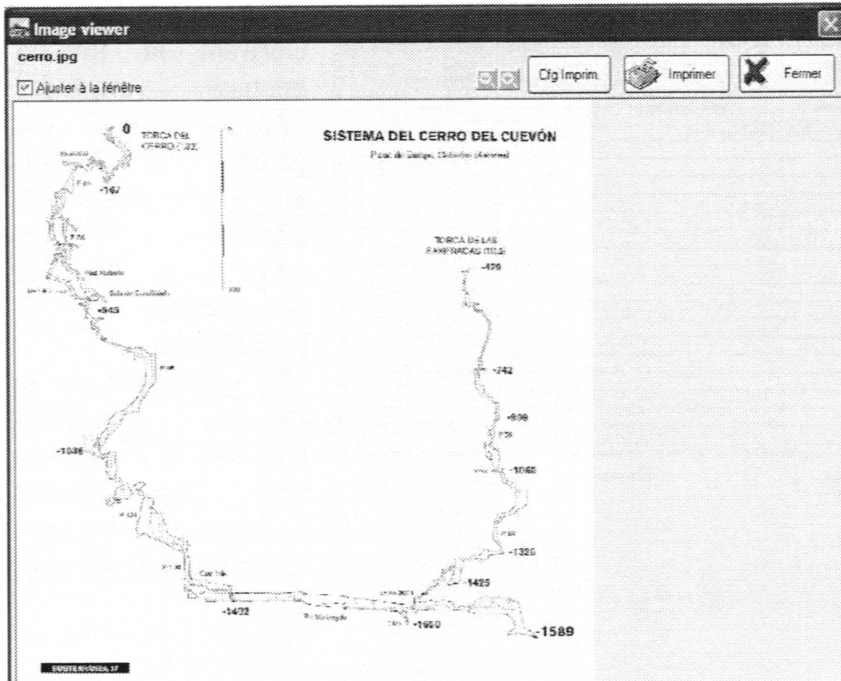
Obrirem la finestra "Informations", on trobarem els apartats per poder introduir informació de la bibliografia, sifons, informació sobre la topografia, hidrologia, equipament de la cavitat, accés a la cavitat, etc. Clicarem damunt "Enregistrer" i anirem a la següent finestra.



Obrirem la finestra imatges vinculades "Liens images" per poder introduir imatges, prèviament s'haurà d'haver omplert la fitxa de denominació i localització. Un cop oberta la finestra, apareixerà una base de dades, a la seva part inferior esquerra i clicarem sobre el botó "Ajouter lien"

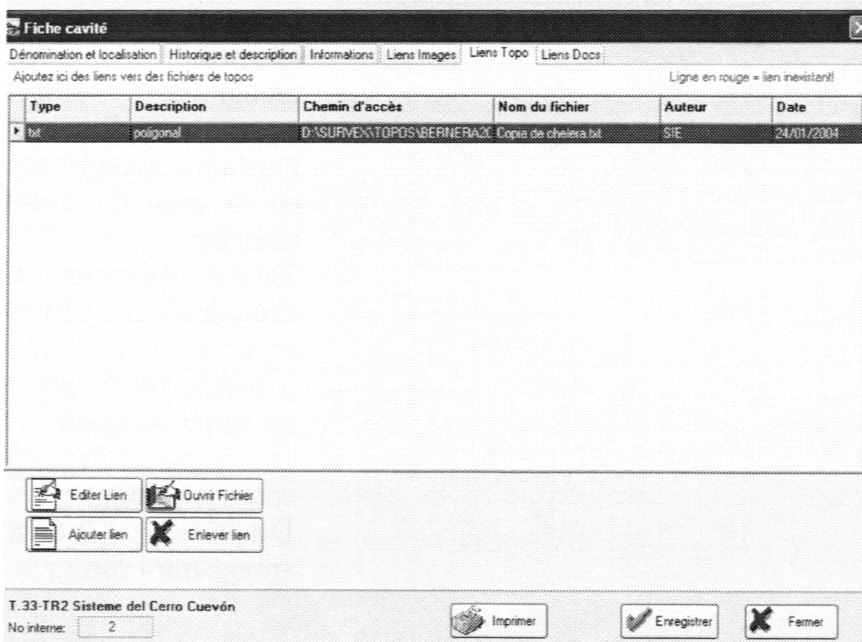


S'obrirà una finestra en la que indicarem el tipus d'imatge que adquirim (foto, topografia, altres) aquesta informació quedarà enregistrada en la base de dades anterior. També indicarem el camí d'accés al fitxer on es troba la imatge i a la descripció, que és un camp obligatori, es farà alguna referència sobre la imatge. Després Clicarem en registrar i sortir.

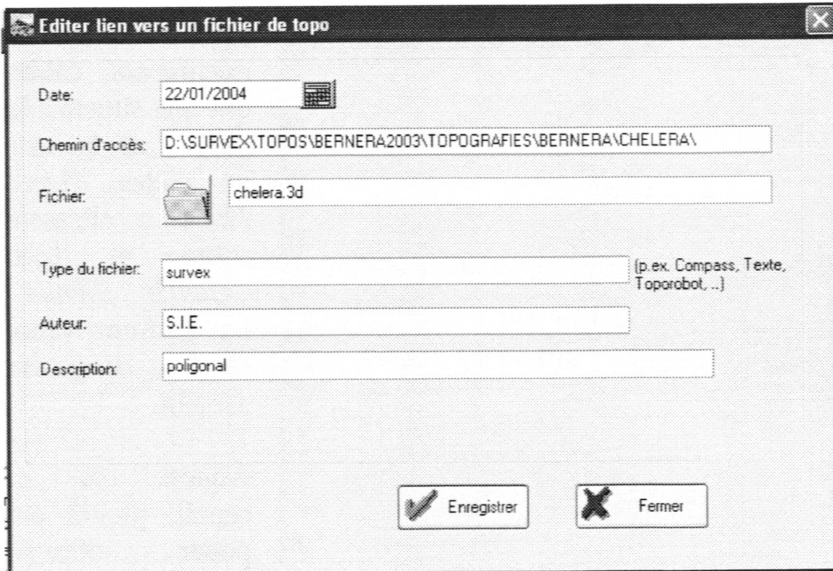


Si tornem a la finestra “*Liens images*” i cliquem sobre el botó “*Preview*”, s’obrirà una finestra en la qual podrem anar veient totes les imatges que s’hagin introduït a la base de dades.

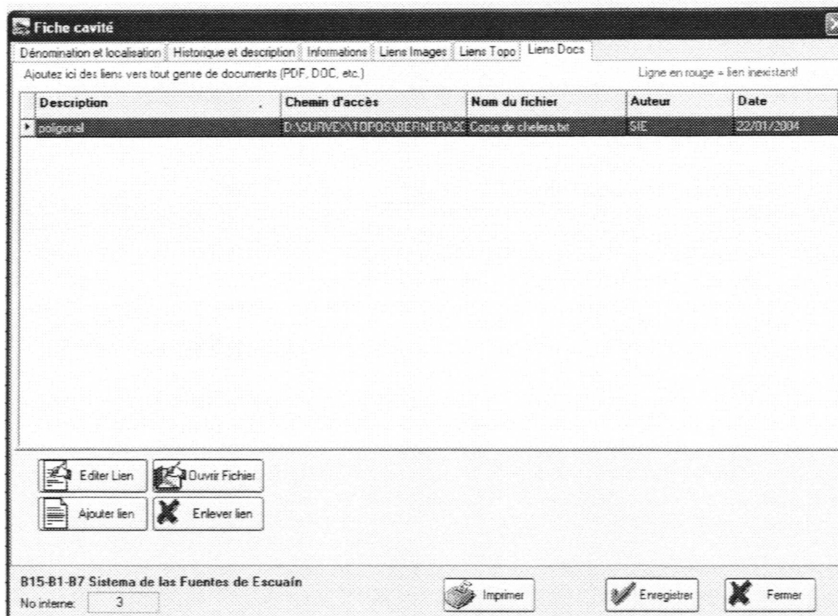
Si volem eliminar algun registre, el seleccionem a la base de dades i cliquem el botó “*Enlever lien*”



Si volem introduir topografies, caldrà obrir la finestra “*Liens topo*”, s’obrirà una base de dades i clicarem a la part inferior esquerra d’aquesta damunt el botó “*Ajouter lien*” i sen’s obrirà una nova finestra.



En aquesta nova finestra, caldrà introduir les dades del camí d'accés als arxius on es troben les dades de la topografia, també s'haurà d'indicar el tipus de fitxer de topografia emprat. Tornarem a clicar enregistrar i sortir.



Finalment per poder introduir documents amb format (PDF, DOC, TXT, etc) obrirem la finestra "Liens Docs" els passos a seguir son idèntics als que s'han descrit anteriorment. Un cop oberta la base de dades clicarem damunt el botó "Ajouter lien" i s'anirà introduint totes les dades a la fitxa, indicant el tipus de fitxer. Finalment clicarem enregistrar.


```

Copia de chelera.txt - Bloc de notas
Archivo Edición Formato Ver Ayuda
:TOPO LIDIA, MARC, MORA 11/8/99
*FIX CHELERA.0 695409 4739057 2295
*BEGIN CHELERA
*include ..\calibra\1999.svx
0 1 9.1 0 -90
1 2 13.4 0 -90
2 3 2 0 -90
3 4 3 42 -33
4 5 2.8 285 -35
5 6 19 24 -25
6 7 5 305 -20
7 8 11 5 -27
8 9 5 17 -27
9 10 9 249 -20
10 11 5 345 15
11 12 1.7 310 10
12 13 2.3 17 20
13 14 6.1 0 -90
14 15 3.5 355 -35
15 16 2 3.2 -5
16 17 3.3 0 -90
17 18 8.6 0 -90
18 19 4.4 305 -25
19 20 4.8 315 -45
20 21 2 0 -90
21 22 2 230 0
22 23 7.8 290 -55
23 24 6 0 -90
24 25 6 0 -90
25 26 7.3 50 -5
26 27 3.8 118 -20
27 28 2.8 155 -45
28 29 2.6 162 -55

```

Si volem veure algun d'aquests documents, caldrà que ens situem a la pàgina de la base de dades "Liens Docs" i clicarem sobre el botó "Ouvrir Fichier" on podrem veure el document escollit.

Aquest és el senzill procés per poder utilitzar l'Espeleobase.

BIBLIOTECA

Hem escollit aquest programa entre la gran quantitat que es poden trobar al mercat perquè es troba en català, és gratuït i a més és de fàcil ús ja que utilitza entorn Windows. Parabooks ens permet arxivar tant llibres com revistes i posseeix un buscador molt eficient. A més el programa inclou una ajuda en català que ens pot guiar i solucionar qualsevol dubte. Tot i això farem un petit guiatge de com utilitzar el programa.

Instal·lació

Per instal·lar aquest programa insertem el Cd que acompanya l'Espeleosie i obrim la carpeta biblioteca. Dintre d'aquesta carpeta trobarem l'arxiu pbwfull, fer doble clic sobre aquest arxiu i seguir les instruccions que ens oferirà l'assistent d'instal·lació de Parabooks for Windows.

Funcionament

The screenshot shows the 'Parabooks for Windows - Fitxa1' window. The left sidebar has a 'Fitxa' icon selected. The main form contains the following fields: Titol (Cent anys d'espeleologia a Catalunya), Autor (Josep M. Miñarro), Editorial (Federació catalana d'espeleologia), Col·lecció, Any (2000), Pàgines (93), Premis, Prestatge, Descripció, Altres, Exemplars (1), Preu (0,00 €), Categoria, and Etiqueta. On the right side, there are buttons for 'Següent >', '< Anterior', 'Primera fitxa', 'Última fitxa', 'Número de fitxa' (with a dropdown showing '1'), 'Afegir fitxa', and 'Suprimir fitxa'. At the bottom, there is a 'Fitxa modificat' field.

Exemple d'una revista:

Fer un clic a la casella que indica **fitxa**; situada a l'esquerra de la finestra.

Omplir els diferents quadres amb la informació corresponent.

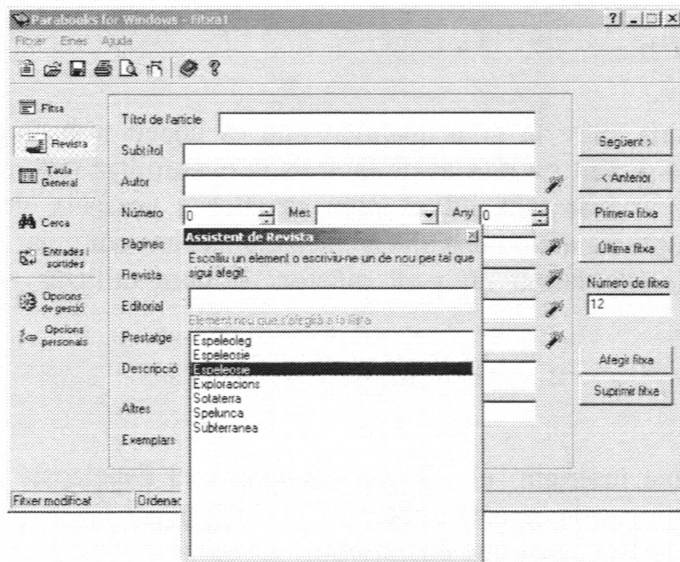
Per fer una nova entrada clicar a **Afegir fitxa**

The screenshot shows the 'Parabooks for Windows - Fitxa1' window with the 'Revista' icon selected in the sidebar. The main form contains the following fields: Titol de l'article (Campanyes espeleològiques al massís de Bernera (Pinneu a...), Subtítol (Anys 1999 i 2000), Autor (SIE), Número (34), Mes, Any (2002), Pàgines (2 a 93), Categoria, Revista (Espeleosie nº 34), Editorial, Prestatge (2), Descripció, Altres, Exemplars (1), and Etiqueta (CAM 5). On the right side, there are buttons for 'Següent >', '< Anterior', 'Primera fitxa', 'Última fitxa', 'Número de fitxes' (with a dropdown showing '3'), 'Afegir fitxa', and 'Suprimir fitxa'. At the bottom, there is a 'Fitxa modificat' field with 'Ordenació Automàtica' selected.

Exemple d'un article:

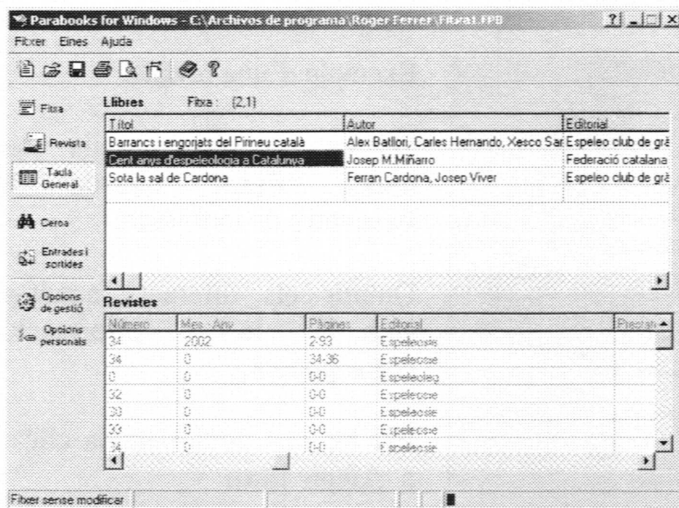
Fer un clic a **Revista**

Omplir cada quadre amb la informació corresponent

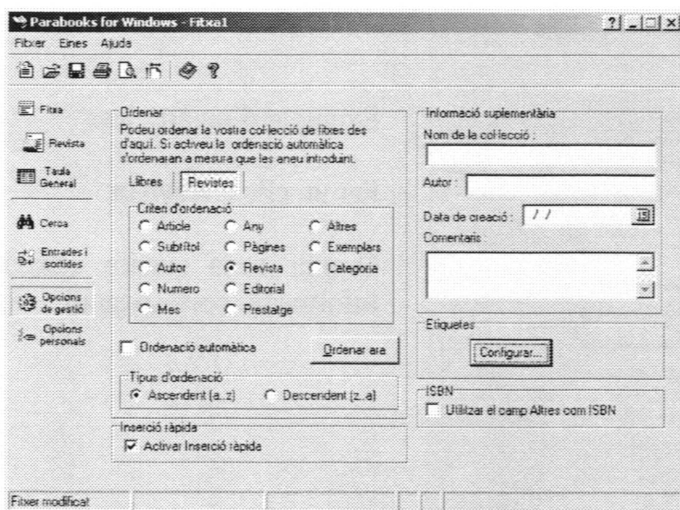


Si fem un clic a la vareta situada a la dreta de la casella que volem omplir se'ns obrirà l'assistent, en aquest cas és de revistes.

Ens apareixerà la llista de les que ja hem entrat i fent doble clic sobre la que ens interessi ens estalviarem de tornar-la a escriure.

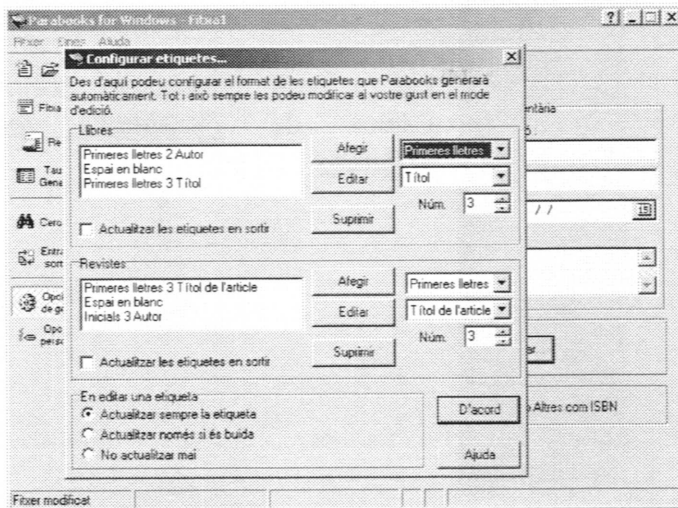


Si cliquem a Taula General ens apareix tota la informació de les fitxes dividides en llibres i revistes.

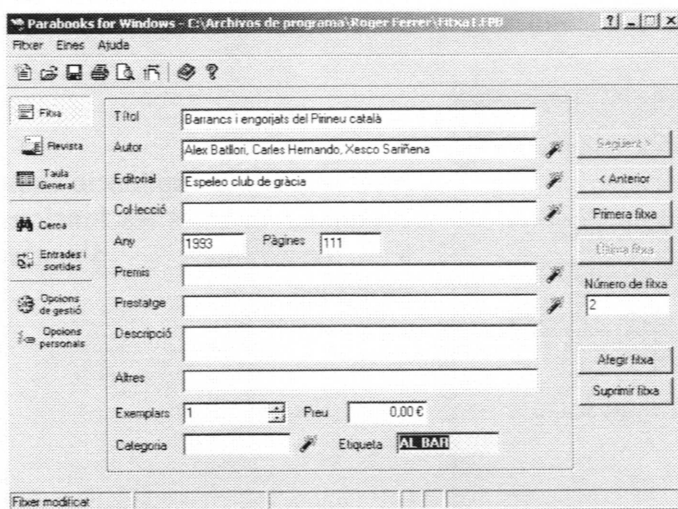


Si anem a les opcions de gestió podem canviar els criteris amb que ens apareixerà la taula general, tant de llibres com de revistes, només cal que fem clic a la opció desitjada.

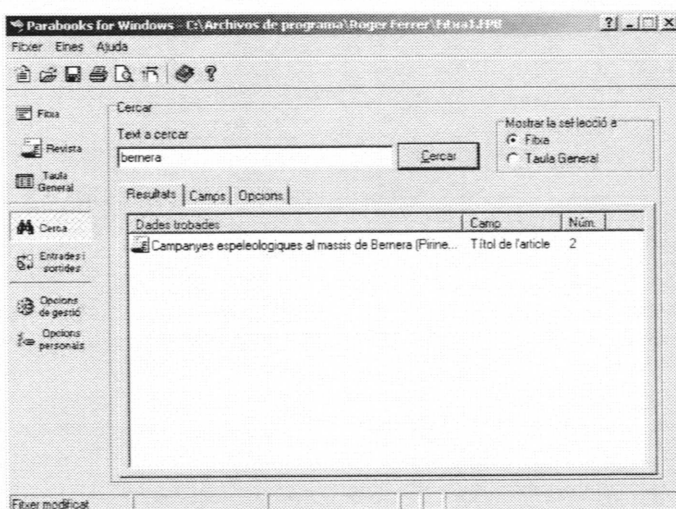
A la banda de baix de la dreta observem un requadre on posa **Etiquetes**, **Configurar** si cliquem aquí:



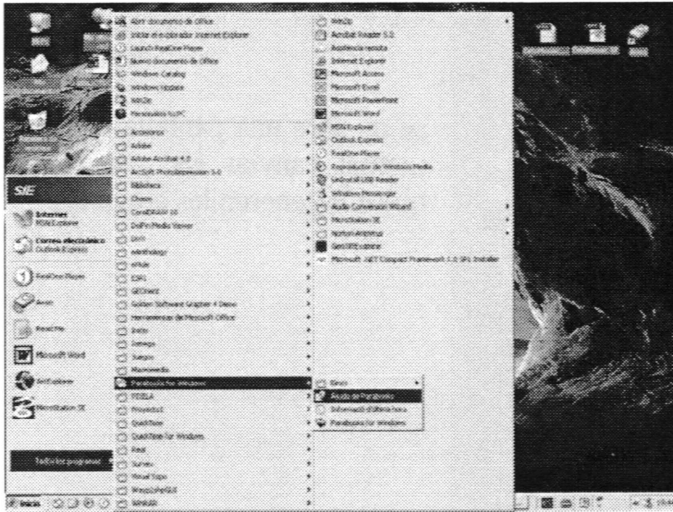
se'ns obre una pantalla que ens permet canviar els paràmetres que ens generen les etiquetes.



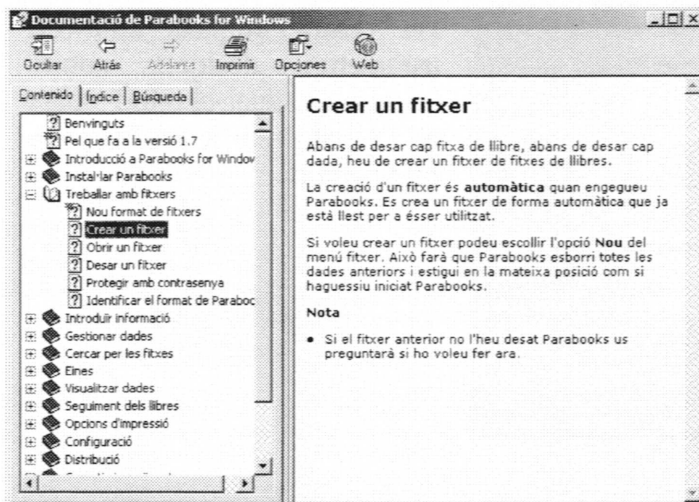
Per crear l'etiqueta amb els paràmetres desitjats només haurem de situar el ratolí sobre de l'espai destinat a l'**Etiqueta** i fer un clic.



Per buscar un llibre o una revista només hem de clicar a la finestra **Cerca** de l'esquerra i escriure una paraula i/o nombre del que estem buscant i immediatament se'ns mostrarà el resultat de la nostra recerca.



Per a més informació obrim l'ajuda de [Parabooks for Windows](#).



Aquí tenim una explicació clara i detallada de totes les funcions i possibilitats d'aquest programa.

PRESENTACIONS MULTIMÈDIA DE FOTOS DIGITALS

Amb la fotografia tradicional (la de les càmeres de 35 mm), obteníem imatges de les nostres exploracions, que les podíem repartir, en el format de còpies en paper, als nostres companys, o bé, obtenint diapositives, projectar-les davant d'un públic més nombrós, com podria ser el cas d'una conferència o presentació dels resultats d'una campanya.

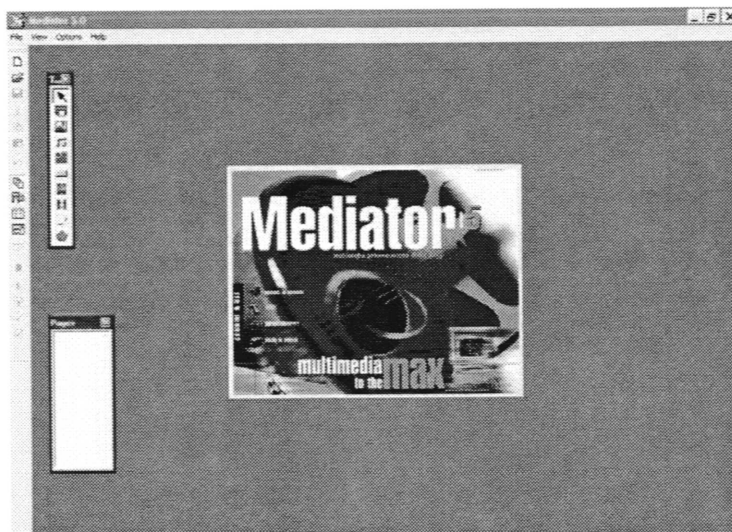
La fotografia digital directa ens ofereix nombrosos avantatges, el més essencial és que podem veure en el mateix moment si la foto que em fet és prou bona, o si pel contrari ens cal repetir-la perquè ens ha fallat la sincronització del flash, bé perquè hi surt un baf pertorbador o qualsevol altre defecte no desitjat.

No és menys important que el cost de captura de la imatge, és pràcticament irrellevant, ja que tant sols es consumeix espai d'emmagatzematge i energia de les piles, ambdós reutilitzables i/o recargables, amb el que a la pràctica fem moltes més fotos que en el sistema tradicional. El que podia ser usual de fer 15 ó 20 fotos per una cavitat interessant es multiplica fàcilment per 10 amb el que tenim centenars de fotos que poden detallar gairebé exhaustivament les nostres exploracions.

L'antic revelat s'ha convertit en un procediment informàtic domèstic, en el que seleccionem les mes "bones", corregim els defectes menors, equilibrant color, contrast, reenquadrant al tamany desitjat i inclusiu pels mes creatius, muntatges diversos. Per això existeixen multitud de programes, i gairebé els fabricants de les càmeres digitals els proporcionen de franc en la venta dels seus productes.

Obtingudes les imatges "finals" podem gravar-les en un CD i lliurar-les als amics. Centenars de fotos per menys d'un euro! O bé amb l'ajut d'un PC i un videoprojector mostrar-les a una audiència nombrosa.

Amb aquest article volem ajudar-vos a realitzar un muntatge amb les vostres fotos, per tal de donar-hi un acabat de qualitat.



Podem generar des d'una simple successió d'imatges o diaporama, fins a una presentació multimèdia en la que integrem textos, imatges, acompanyament musical i vídeo. També podem afegir-hi interactivitat per permetre diversos "itineraris" de visualització.

Existeixen multitud de programes d'autor dissenyats per fer aquestes presentacions. El que nosaltres hem escollit com a iniciació, és el **Mediator** en la seva versió 5 bàsica, que ens permet fer unes presentacions molt acurades sense que calgui escriure codis ni programació. La majoria de les funcions es basen en seleccionar opcions de menús o arrossegar i col·locar icones. Tot i que no és una versió en català, pensem que amb un xic d'atenció, ajudant-se del nostre tutorial, es pot utilitzar amb relativa facilitat.

És un programa de domini públic (distribuït com a "cover disc" en l'edició anglesa de PC Pro de l'abril del 2003) Es tracta d'un producte totalment professional, del que ja han sortit noves versions molt més potents. El resultat final que obtindrem és un fitxer que podem executar-lo (presentar-lo) en qualsevol ordinador personal sense que tingui instal·lat el Mediator ni cap altre programa de visualització.

En el **CD gratuït** que acompanya aquest exemplar d'EspeleoSIE, trobareu en el directori **\Presentacions**, junt al programa, i d'altres utilitats, **un extens document en format pdf** que us guiarà en l'utilització d'una part de les múltiples prestacions del programa.

Tot i que aquest document, veritable tutorial, que per la seva extensió no ens ha estat possible incloure directament en la versió impresa de la revista, us aconsellem que us l'imprimiu, per tal de seguir còmodament les explicacions, que hi trobareu subdividides en quatre apartats:

En el primer "**Com Instal·lar el Mediator**", és una explicació pas a pas del que cal fer per instal·lar-vos el programa.

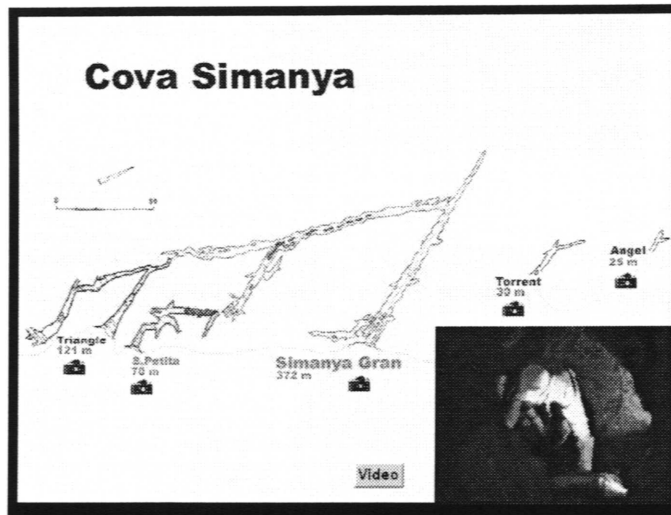
En el segon, "**Com fer una presentació d'una seqüència de fotos d'una cavitat**" mostrem com construir una visita senzilla a la Cova dels Meandres de Sal de Cardona, utilitzant una plantilla estàndard, que ja queda accessible des de la instal·lació de programa, i on l'únic que ens cal, és substituir les imatges de mostra, per les de la



cova de sal. Evidentment, si ja tenim disponibles altres fotos podem anar creant la nostra pròpia presentació.

També veurem com és genera el fitxer final per a distribució, en el qual totes les fotos han quedat englobades en un únic document de fàcil reproducció.

En el tercer apartat "**Com fer la presentació interactiva d'un conjunt de cavitats**" hem escollit un exemple més elaborat que utilitza el conjunt de cavitats de la Cova Simanya en el vessant W del Montcau.



En aquest cas mostrem un grup de cavitats properes i permetrem que l'usuari "navegui" a voluntat d'una a l'altre. Afegirem imatges, topografies, un fons musical, textos, etc. Mostrarem com la proximitat del "punter" del *mouse* obre les imatges, com prement un botó ens presenta una seqüència de vídeo, etc.

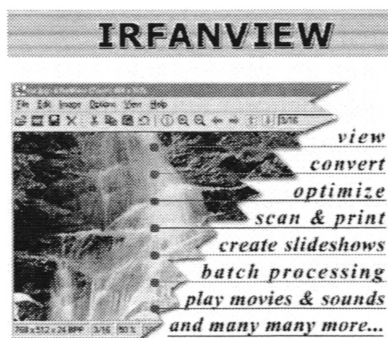
Partint d'una pantalla en blanc, veurem com crear "pàgines", com assignar-lis propietats, com establir esborrats espectacular en les transicions entre pàgines, etc.

Dominat aquest exemple, que podem adaptar-lo a la major part de les necessitats "espeleològiques", podem pel nostre compte, fer-hi alguns passos més encara.

En efecte, utilitzant l'ajuda i exemples que el propi programa ens mostra, podem descobrir altres interessants funcionalitats que incorpora el **Mediator**, això si, en l'omnipresent idioma de Shakespeare.

Finalment en el quart apartat "**Altres recursos multimèdia**", us presentem breument un parell de programes "*free*" que creiem que us poden ser prou útils.

L'*IrfanView* en la seva versió 3.85, el podeu utilitzar entre d'altres interessants funcionalitats, per a millorar les vostre imatges, corregint-les, afegint efectes, etc. per a transformant-les finalment en el format que mes us agradi.



El *JAlbum* en la seva versió 4.2, que permet crear presentacions especialment optimitzades per a pàgines Web, generar codis *HTML* i també applets *JAVA*.



Existeixen centenars de programes de l'estil dels que us presentem, des dels gratuïts o "*freeware*", els de provar i pagar o "*shareware*", i finalment els de pagament inicial o "comercials". D'entre aquests darrers, en castellà, trobarem el *Neobook*, el abordable i fàcil *Medi@show*, i evidentment el famós però relativament limitat *PowerPoint* (part de l'Office de Microsoft). També podem utilitzar però sense gaire interacció el curiós *FlipAlbum* i l'espectacular *PhotoJam*. Finalment els potents programes de **Macromedia** com són el *Flash* i el seu germà gran el *Director*, que amb el seu llenguatge de "*sripting*" fan la delícia del programadors, de tal manera que és fàcil de comprovar que suporten la major part de les presentacions professionals, tant en planes web com en aplicacions multimèdia en suport CD-Rom.

DISTANCIÒMETRE LASER

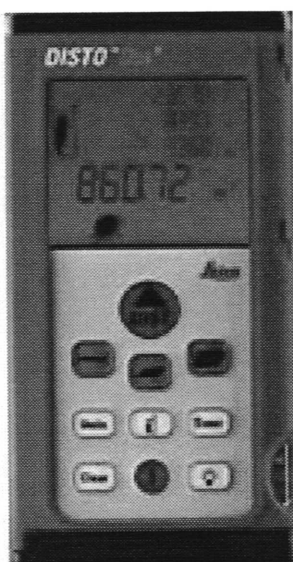
Me'n recordo d'un cop que vam entrar a fer una "punta" i a l'última entrada, feia ja un parell de caps de setmana, havíem decidit deixar els trastos de topo dins, a l'igual que la maquina, les cordes,... En arribar al niu de material, agafem la bossa de topo, l'obrim i allà només hi havia la cinta i la llibreta, llavors ens vam recordar. Sí, havíem deixat els trastos de topo, però havíem decidit treure la brúixola i el clinòmetre perquè no agafessin humitat.

En aquella entrada vam explorar un quilòmetre de galeries, però després de quatre girs ja no sabíem ni on havíem deixat el sentit de l'orientació. No sabíem on estàvem, si ens dirigíem cap a fora del massís, cap a una altra cavitat o simplement donàvem voltes sobre nosaltres mateixos. Després per qüestions meteorològiques (neu) no vam poder tornar a la cavitat fins al cap de sis mesos.

Òbviament vam estar sis mesos inventant teories sobre on estàvem, algunes ens situaven molt a prop del centre de la terra, altres en un altre planeta mitjançant un estrany forat negre difícil d'explicar per la física. Algunes de les teories van resultar ser més realistes que d'altres, perquè negar-ho. Però totes les teories que havíem fer durant aquells mesos per discutir cap a on es dirigíem eren errònies.

Amb aquesta experiència només vull dir que a l'hora de realitzar l'exploració d'una cavitat és imprescindible aixecar la topografia de la cavitat, sense topografia no saps ni on ets ni cap a on vas. Ja no només per facilitar la teva feina, per saber on és preferible orientar els teus esforços sinó també per donar a conèixer l'activitat que estàs realitzant i facilitar a d'altres ja sigui la visita o bé la continuació de la feina en aquella cavitat.

Com que realitzar la topografia de la cavitat és imprescindible hem d'utilitzar totes les eines al nostre abast per què resulti el més fàcil, ràpida i precisa possible. Actualment existeixen al mercat aparells que ens poden facilitar la presa de les dades, en aquest article descriurem un distanciòmetre laser el Leica DISTO™ lite⁵, però al mercat també podem trobar clinòmetres electrònics i brúixoles electròniques, així com d'altres aparells (o be no comercialitzats o extraordinàriament cars, els quals incorporen les tres funcions).



DISTO (distanciòmetre laser)

Aquest aparell ens permet mesurar de forma fàcil, clara i precisa la distància que separa a dos punts.

Per fer-ho només caldrà que pitgem el botó vermell del centre del Disto (veure imatge). Sortirà un raig vermell del aparell amb el que enfocarem al punt que volem mesurar. Tornarem a pitjar el botó i a la pantalla podrem veure i llegir la distància que separa els dos punts.

El Leica DISTO™ lite⁵ té altres opcions que en algun moment ens poden ser útils:

-Podem escollir entre que comenci a mesurar des del començament o el final de l'aparell.

- Ens permet encendre un llum per facilitar la lectura a la cavitat.
- El Disto ens pot calcular l'àrea o el volum d'una sala.
- Ens indica quan la pila està baixa.
- Podem escollir entre diferents unitats de mesura.

El Disto pot arribar a mesurar fins a 200 metres de distància, però per poder mesurar aquestes distància cal que tinguem el Disto fixat a un trípode. Portant-lo a la mà, tenint en compte que vulguem o no la nostra mà tremolarà una mica, no podrem mesurar més de 30 metres ja que una petita vibració de la nostra mà, a 30 metres de distància, farà que no puguem fixar el laser en un punt.

També hem de tenir en compte que el Disto te més facilitat per llegir els objectes que reflecteixen longituds d'ona més curtes. És a dir que els colors vermell, taronja i groc facilitaràn les mesures, i les superfícies blaves i verdes la dificulten. Les superfícies humides també dificulten la presa de les mesures i en l'aigua no les podrem prendre.

Avantatges:

- El Disto ens dona una lectura clara.
 - o Fins i tot en cavitats amb molt de fang on la cinta mètrica acaba tan bruta que és impossible llegir els números, si no és a base de la mai agradable acció de llepar la cinta.
 - o Fins i tot en tirades curtes, aquelles que la cinta acaba tan desgastada que més que llegir la mida la intueixes.
- La precisió del Disto es de $\pm 3\text{mm}$
 - o La precisió de les tirades llargues és la mateixa que la de les tirades curtes
 - o La cinta pot estar més o menys tensa amb el que produïm un error
- El Disto fa més ràpid la topografia
 - o T'estalvia tot el temps de desplegar i plegar la cinta, amb el Disto només cal apuntar i disparar
- El Disto facilita l'exploració
 - o Amb el Disto puc saber quants metres he d'escalar per arribar a una finestra
 - o Si el meu company no vol continuar puc continuar jo sol realitzant la topografia amb relativa comoditat
 - o Per topografiar un llac o la superfície d'un sífó ja no cal que ho faci a ull o hem mulli, apunto amb el Disto fins a la paret i disparo.



Inconvenients

- El Disto és un aparell electrònic
 - o Com a tal és relativament sensible a la humitat i als cops, tot i poder-se esquitxar s'ha d'anar una mica amb compte

- o Funciona amb piles, se'ns poden acabar a mitja exploració, tot i que amb un joc realitzes moltíssimes mesures (a més utilitza dues piles AA , habituals en les frontals per la qual cosa acostumes a portar recanvi)
- Preu
 - o El Disto es troba al mercat per uns 400 Euros (amb IVA inclòs)

Dades tècniques

Precisió de mesura: normal: $\pm 3\text{mm}$ màxima $\pm 5\text{mm}$
 Distància de mesura: 0,2m fins a 200 metres
 Temps de medició: Entre 1 i 4 segons
 Alimentació: 2 piles tipus AA de 1,5V
 Durada de les piles: Unes 10.000 mesures
 Protecció: IP54 segons IEC529 protegit de salpicades i pols
 Dimensions: 142x73x45mm
 Pes: 315g
 Rang de temperatures: Funciona entre -10 i 50 °C

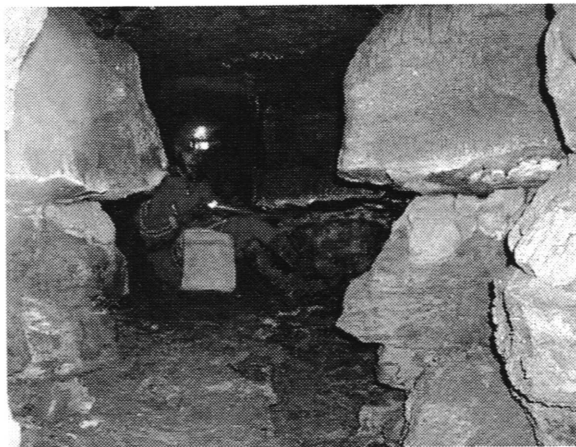
A l'hora de comprar

Al mercat trobem altres marques com *Bosch* o *Hilti* que també presenten models de distanciòmetres lasers i la propia *Leica* ofereix una amplia gamma de distanciòmetres lasers.

Per escollir un o un altre hem de tenir en compte aquests punts:

- L'ús que li donarem és bàsicament el de mesurar distàncies pel que hem de fugir de distanciòmetres que ens ofereixen realitzar moltes funcions.
- Buscarem el distanciòmetre més petit i lleuger possible
- Que la seva autonomia sigui el més elevada possible
- El preu sigui el més moderat possible

Per últim comentarem que al mercat també existeixen uns altres distanciòmetres, molt més econòmics, els que funcionen mitjançant ones. Aquest no serveixen per realitzar mesures a dintre de les cavitats perquè no podem controlar el punt fins que fem la mesura i perquè amb condicions de molta humitat (com son les cavitats) donen molts errors.



Bibliografia

<http://users.skynet.be/sky75112/avalonuk/technical/disto.htm>
<http://www.disto.com/>
<http://www.raig.com/>

Fotografies: J.M. Victoria.

ÍNDIX

| | |
|--|----|
| Editorial | 1 |
| SURVEX (programa per a topografiar)..... "autor SIE". | 2 |
| GEOTIFFEXAMINE (programa per a georeferenciar mapes)..... "autor SIE" | 12 |
| ARCEXPLORER (sistema d'informació geogràfica "SIG") | 17 |
| "autor SIE" | |
| SPELEOBASE (base de dades per a cavitats) | 25 |
| "autor SIE" | |
| BIBLIOTECA (base de dades per a publicacions) | 33 |
| "autor SIE" | |
| PRESENTACIÓ MULTIMEDIA DE FOTOS DIGITALS | 37 |
| "autor SIE" | |
| DISTANCIÒMETRE LASER | 41 |
| "autor SIE" | |

