

Tesi doctoral presentada per En/Na

Elisabet ROSA TRÍAS

amb el títol

**"Conceptes, tècniques i problemes de la
generalització cartogràfica"**

per a l'obtenció del títol de Doctor/a en

GEOGRAFIA

Barcelona, 25 de febrer del 2000.

Facultat de Geografia i Història
Departament de Geografia Física i Anàlisi Geogràfica Regional



UNIVERSITAT DE BARCELONA



Sumari

1. Introducció.....	5
1.1. Model digital del territori (DLM) i model digital cartogràfic (DKM).....	7
1.2. Preprocessament i precartografia	9
1.3. La generalització en la compilació digital: la precartografia	13
1.4. Estructura de la tesi	17
2. La generalització	19
2.1. Les bases de dades en front de la representació cartogràfica.....	22
2.1.1. El model de les dades: DLM i DKM.....	25
2.1.2. El mapa: diferents definicions	28
2.2. Què és la generalització?.....	29
2.2.1. La generalització en la cartografia tradicional	31
2.2.2. La generalització en l'entorn digital.....	37
2.2.3. Pros i contres de la generalització	39
2.2.4. Quines són les raons per generalitzar?	40
2.2.4.1. En la cartografia tradicional	41
2.2.4.2. En l'entorn digital.....	42
2.2.5. Quines són les raons per no generalitzar en la cartografia digital? ..	44
2.3. Quins són els objectius?	45
2.3.1 Els objectius en la cartografia tradicional	45
2.3.2 Els objectius en l'entorn digital.....	46
2.4. Quins són els processos de generalització?.....	47
2.4.1. Models de processos de generalització: saber processual.....	51
2.4.1.1. En la cartografia manual: l'escola suïssa.....	52
2.4.1.2. En la cartografia digital	54
2.4.2. L'intent d'automatització i estandarització del procés.....	56
2.4.2.1. Pros i contres en cartografia tradicional per automatitzar les tasques de generalització.....	57
2.4.2.2. En la cartografia tradicional digital	59
2.4.3. Cap a l'ús de sistemes basats en el coneixement (<i>knowledge based</i>).....	60
2.4.3.1. Sistema d'intel·ligència amplificada.....	62
2.4.3.2. Processament en paral·lel	64

3. L'escala en la compilació de dades espacials.....	67
3.1. El sentit geogràfic en els objectes digitals espacials.....	73
3.1.1. L'espai mètric i l'espai geogràfic	76
3.1.2. La selecció de la informació espacial: el procés d'abstracció dels fenòmens del món real	77
3.1.3. Les fonts de dades espacials: analògiques i digitals.....	81
3.1.4. Els objectes espacials	83
3.1.4.1. Tipologia dels objectes espacials.....	84
3.1.4.2. Tipologia de les relacions espacials.....	88
3.1.4.3. Estructuració i models de les dades espacials geogràfiques	88
3.2. Entendre el preprocessament.....	90
3.2.1. Reconeixement de l'estructura	93
3.2.1.1. Necessitats de les estructures i dels models de les dades espacials per la generalització.....	97
3.2.2. Reconeixement del procés (saber processual).....	99
3.2.3. Modelització del procés	100
3.3. La integració de les dades en el preprocessament: l'escala d'anàlisi	101
3.3.1. La manipulació de les dades en el DLM: DLM-DLM/DKM	104
3.3.1.1. La manipulació de les dades en el DKM: la simbolització.....	105
3.3.2. Escala conceptual d'homogeneïtzació per a l'anàlisi.....	108
3.3.2.1. Les noves possibilitats de l'anàlisi espacial	108
3.3.2.2. L'escala.....	110
3.3.2.3. La resolució	119
3.3.3. L'ajut dels mètodes de l'estadística i de l'anàlisi espacial	125
3.3.3.1. La variança i el coeficient de variació.....	127
4. La integració de la informació espacial	131
4.1. Model i esquema: diferents nivells en el disseny de la base de dades	138
4.1.1. Models i esquemes de les dades: intern, extern i conceptual	141
4.1.1.1. Disseny eficient de la base de dades espacial.....	144
4.1.1.2. Modelització de les dades: el model conceptual	146
4.2. La integració de la informació	149
4.2.1. La integració de les dades	153
4.2.2. La integració virtual de conjunts de dades	156
4.3. Un marc conceptual de treball per a la integració de dades heterogènies en un SIG	158
4.3.1. La presa de decisions	159
4.3.1.1. Identificació dels usuaris de la informació.....	160
4.3.1.2. Context d'utilització de la informació i les seves necessitats	161
4.3.2. L'entorn del sistema existent	161

4.3.3. És necessària la informació espacial?	161
4.3.4. Referenciació geogràfica.....	162
4.3.5. Sistema de decisió	163
4.3.6. Establiment del sistema.....	165
4.4. La integració de dades en el procés cartogràfic tradicional	165
5. La generalització com a problema: una proposta metodològica	173
5.1. Procés de solució d'un problema	179
5.1.1. Identificació del problema	183
5.1.2. Formulació dels objectius	185
5.2. Elements de l'entorn.....	190
5.2.1. Implicació de l'equip	190
5.2.2. El procés de solució del problema	193
5.2.2.1. Modelització de la situació problemàtica	195
5.2.2.2. Formulació dels objectius: identificació de l'escala d'anàlisi	216
5.2.2.3. Modelització de la situació desitjable.....	222
5.2.2.4. Camins alternatius per crear solucions	222
5.2.2.5. Avaluació i Decisió	223
5.2.2.5.1. Qualitat de les dades i qualitat del procés i de la solució.....	224
5.2.2.5.2. Qualitat de les dades: <i>metadata</i>	224
5.2.2.5.3. Qualitat del procés: <i>metalingage</i>	225
5.2.2.5.4. Qualitat de la solució	227
6. Conclusions	229
6.1. El canvi d'entorn en el tractament de la informació geogràfica	229
6.2. Un processament de la informació semblant a la nostra manera de pensar .	237
7. Bibliografia	241

