

Coneixement del territori i raonament espacial mitjançant cartografia cognitiva: Un assaig amb estudiants de batxillerat del delta de l'Ebre

David Serrano Giné
Sergi Saladie Gil
Razvan Adrian Misaras

Universitat Rovira i Virgili. Departament de Geografia
david.serrano@urv.cat
sergi.saladie@urv.cat
razvanadrian.misaras@estudiants.urv.cat



Recepció: octubre de 2014
Acceptació: abril de 2016

Resum

Al present article, s'hi mostra l'interès de la cartografia cognitiva per valorar el coneixement del territori i el raonament espacial. L'estudi es desenvolupa al delta de l'Ebre i s'estructura a partir de consignar topònims i elements d'interès territorial en un mapa mut. La població mostrada són 132 estudiants de darrer curs de batxillerat dels cinc centres d'educació secundària del Delta. Mitjançant diferents tècniques d'anàlisi cartogràfica, s'evidencien aspectes de cognició espacial difícils de detectar amb altres procediments. Els resultats assenyalen que els participants tenen un bon coneixement del territori però que presenten dificultats a l'hora de concretar-lo en un mapa a escala detallada, a causa d'unes habilitats espacials poc treballades.

Paraules clau: cartografia cognitiva; coneixement territorial; raonament espacial; toponímia; delta de l'Ebre

Resumen. *Conocimiento del territorio y razonamiento espacial mediante cartografía cognitiva: Un ensayo con estudiantes de bachillerato del delta del Ebro*

En el presente artículo, se muestra el interés de la cartografía cognitiva para valorar el conocimiento del territorio y el razonamiento espacial. El estudio se desarrolla en el delta del Ebro y se estructura a partir de consignar topónimos y elementos de interés territorial en un mapa mudo. La población muestral son 132 estudiantes de último curso de bachillerato de los cinco centros de educación secundaria del Delta. Mediante distintas técnicas de análisis cartográfico, se evidencian aspectos de cognición espacial difíciles de detectar mediante otros procedimientos. Los resultados señalan que los participantes tienen un buen conocimiento del territorio pero que presentan dificultades a la hora de concretarlo en un mapa a escala detallada, a causa de unas habilidades espaciales poco trabajadas.

Palabras clave: cartografía cognitiva; conocimiento territorial; razonamiento espacial; toponimia; delta del Ebro

Résumé. *Connaissance du territoire et raisonnement spatial à travers la cartographie cognitive : un essai avec des étudiants de baccalauréat du delta de l'Èbre*

Nous montrons dans le présent article l'intérêt de la cartographie cognitive pour évaluer la connaissance du territoire et le raisonnement spatial. L'étude est réalisée dans le delta de l'Èbre, en plaçant des toponymes et des éléments d'intérêt territorial sur un fond de carte. L'échantillon se compose de 132 étudiants de baccalauréat des cinq lycées du territoire du delta. Le traitement cartographique de l'information montre des aspects de cognition spatiale difficiles à détecter par d'autres procédés. Les résultats mettent en évidence une bonne connaissance territoriale mais des difficultés à la traduire sur une carte à échelle détaillée, en raison de compétences spatiales peu travaillées.

Mots-clés: cartographie cognitive; connaissance territoriale; raisonnement spatial; toponymie; delta de l'Èbre

Abstract. *Geographic knowledge and spatial thinking using cognitive mapping: A test with advanced-level students from the Ebro Delta*

This article demonstrates the importance of cognitive mapping to assess geographic knowledge and spatial thinking. The study was carried out with a sample population comprising 132 A2-level students from five secondary schools of the Ebro Delta who were asked to record place names and landmarks on a blank map. Cartographic analyses revealed a number of spatial cognition issues. The results show that students have good geographic knowledge but find it difficult to display such knowledge on a detailed map due to weak spatial skills.

Keywords: cognitive mapping; geographic knowledge; spatial thinking; place names; Ebro Delta

Sumari

- | | |
|--|---|
| 1. El delta de l'Ebre, un territori diferenciat | 5. El coneixement efectiu del territori: l'espai viscut |
| 2. Cartografia i localitzacions cognitives | 6. Localitzacions cognitives: assimilades però difícils de cartografiar |
| 3. Metodologia | Agraïments |
| 4. Els topònims del Delta: ben coneguts però no prou ben localitzats | Referències bibliogràfiques |

1. El delta de l'Ebre, un territori diferenciat

El delta de l'Ebre, per les seves característiques i dimensions, és un dels espais de més singularitat del llevant ibèric i la Mediterrània occidental. Es tracta d'una gran plana al·luvial, d'uns 330 km², seccionada pel riu Ebre (figura 1), fàcilment identificable en el perfil costaner. Hi destaca una horitzontalitat patent, que facilita una ràpida delimitació visual i una diferenciació efectiva respecte a les terres continentals. Gràcies a una densa i jerarquitzada xarxa de

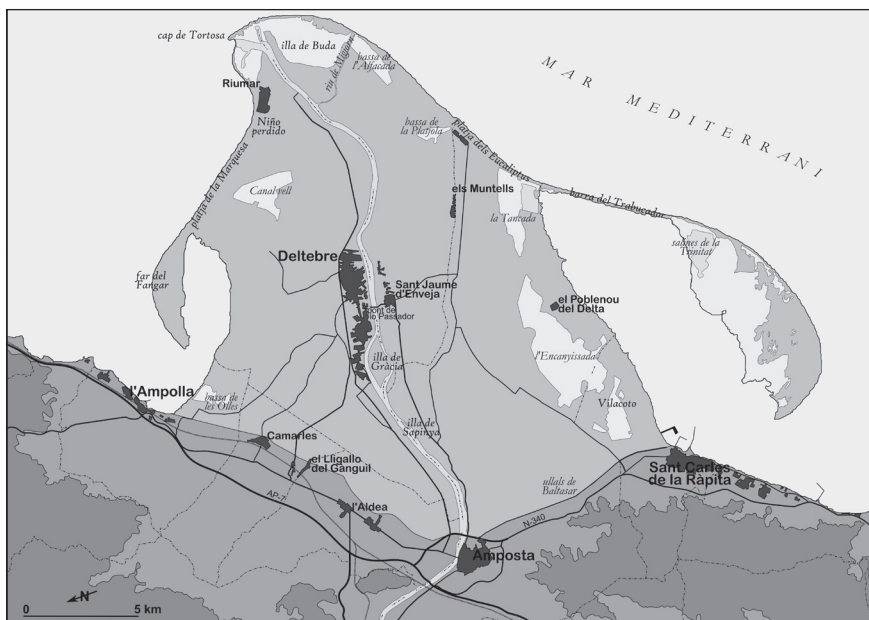


Figura 1. El delta de l'Ebre representat en una original orientació vers el sud-oest.

Font: elaboració pròpia.

canals, més de tres cinquenes parts del Delta es dediquen al conreu de l'arròs. És una ocupació genuïna del país, extraordinàriament homogènia i continuada, de gran cromatisme estacional, singularitat eminent i arrelament cultural elevat, que reforça la percepció d'unitat del territori, la diferència d'altres indrets i en defineix el paisatge (Tort et al., 2011; Nogué i Sala, 2013). A banda de l'arròs, tot un seguit de particularitats distingeixen el Delta d'altres contrades veïnes. Llacunes d'aigua dolça, salines, camps de dunes i avifauna d'aiguamolls troben aquí algunes de les millors representacions de la península Ibèrica i constitueixen una referència a la conca mediterrània (Bacaria et al., 1999).

La divisió administrativa del Delta s'organitza en set municipalitats: l'Aldea, l'Ampolla, Amposta, Camarles, Deltebre, Sant Carles de la Ràpita i Sant Jaume d'Enveja, encara que només Deltebre i Sant Jaume tenen la totalitat del seu terme situat a la plataforma deltaica. Molts d'aquests municipis posseeixen més d'un nucli de poblament i hi sovintegen els habitatges disseminats i les edificacions aïllades o en agrupaments de poca volada. La població del conjunt supera els 60.000 habitants, i tres municipis (Amposta, Sant Carles i Deltebre) en tenen més de 10.000. Els nuclis estrictament deltaics es caracteritzen per un urbanisme discontinu i de baixa densitat (la taca urbana de Deltebre supera amb escreix els cinc quilòmetres de llargària) i hi sovintegen l'edificació aïllada i d'autoconstrucció, cosa que es tradueix en una feble

cohesió urbana, però, al mateix temps, en un sentiment d'identitat local molt marcat. El poblament és recent, majoritàriament posterior al segle XIX, i deriva de l'aprofitament del medi i el conreu de l'arròs. L'existència d'un paisatge comú i diferenciat del de la resta de la Mediterrània occidental (reconegut per distintes figures de protecció: parc natural, Xarxa Natura 2000, lloc Ramsar, Reserva de la Biosfera) i tot un seguit d'amenaques que parteixen de la mateixa base territorial (Romagosa et al., 2013) propicien que el Delta sigui un espai amb una personalitat indiscutible i un caràcter diferent del d'altres indrets, que es manifesta sovint amb sentiments d'orgull i reivindicació territorial marcats i evidents (Valldopérez, 2004).

Els habitants del Delta se senten orgullosos del seu territori i dels valors que acull, i s'hi troben plenament identificats (Valldopérez, 2004). Ara bé, aquest arrelament territorial s'acompanya d'un coneixement efectiu del Delta?, fins a quin punt els seus habitants són coneixedors d'aquest territori i dels valors que enclou?, són capaços de fixar aquest coneixement en un mapa? Per donar llum a aquestes preguntes, es va plantejar un exercici cartogràfic als estudiants de darrer curs de batxillerat del Delta, on es demanava que localitzessin sobre un mapa tot un seguit de topònims i trets geogràfics, per tal de valorar-ne el grau de cognició territorial.

2. Cartografia i localitzacions cognitives

La cartografia de les localitzacions cognitives revela de forma gràfica el que detecta perceptivament un subjecte en un moment i en un indret determinats (Kitchen i Friendschuh, 2000; Cauvin, 2002). La cartografia cognitiva es diferencia de la perceptual en el grau d'abstracció que requereix, que és superior perquè no es realitza de forma directa sinó diferida (Montello, 1991). La seva atenció principal es dirigeix a allò relacionat amb la dimensió temàtica de les entitats representades, és a dir, al motiu pel qual uns elements es perceben més o menys que uns altres, i també a la dimensió espacial o, el que és el mateix, al grau de correspondència geomètrica entre les representacions i la realitat (Roulier, 2013).

Aquesta relació conceptual descansa sobre la premissa que la realitat és un suport físic de caràcter objectiu i, alhora, un artifici subjectiu elaborat de forma diferent per cada persona. D'aquesta manera, un mateix territori no és percebut, ni entès, de la mateixa manera per part de tothom (Paül, 2016). Es tracta d'una particularitat pròpia del vincle entre individu i entorn immediat, que Esteban-Guitart (2012) denomina «paisatge psicològic» i que estalona amb treballs com els de Yi-Fu Tuan (1974), que relacionen experiències íntimes i sentiments amb configuracions territorials. Si s'admet aquesta dualitat entre suport físic i artifici subjectiu, també cal acceptar que com més marcada sigui la distinció geogràfica d'un indret, més elevades seran les probabilitats que en sorgeixi un sentiment d'identificació i de pertinença, i, per tant, més elevat serà el grau de cognició per part dels seus habitants i més ajustats a la realitat sortiran els mapes cognitius que se'n realitzin (Lynch, 1984; Bell et al., 2001; Huynh i Doherty, 2007).

Les cartografies cognitives presenten dos grans tipus de desviacions, segons si es té en compte la capacitat de cartografiar localitzacions o la manera de fer-ho. La competència per realitzar representacions cartogràfiques, ja siguin esquemàtiques, ja siguin elaborades, es troba lligada a diferents destreses dels participants, com ara l'habilitat de dibuixar o, si més no, d'expressar-se gràficament; la capacitat de recordar localitzacions, fet que es relaciona amb un cert grau d'intel·ligència espacial, i la facilitat de visualitzar i de realitzar representacions aèries o en perspectiva, en dues dimensions o en tres, la qual cosa demana estar familiaritzat amb documents cartogràfics (Gale, 1982; Skiles, 2013). Hi ha diferents treballs que reconeixen aquestes dificultats i que les fan extensives a aquells individus que, fins i tot, tenen clar el que volen representar (Capel, 1973; Pappalepore, 2010). Tanmateix, la validesa de les cartografies cognitives és similar a la d'altres mètodes per avaluar l'adquisició de coneixements (Cauvin, 2002). Quant a la manera de realitzar les representacions, com és habitual en cartografia, convé diferenciar entre precisió, o grau d'ajustament espacial de les dades, i exactitud, o grau de correspondència temàtica (Slocum et al., 2010). Pel que fa a la precisió, Gale (1982) matisa dos errors possibles: distorsió, que es refereix al desplaçament que existeix entre una localització real i una d'inferida, i dispersió, que es refereix a l'àrea delimitada per les localitzacions estimades.

L'estudi de les cartografies cognitives busca determinar la fidelitat que aquestes mantenen respecte a les euclidianes i la mesura en què ho fan, tant pel que respecta a les característiques substantives del mapa, és a dir, les lligades a la naturalesa temàtica de les dades, com a les geomètriques, o derivades de la posició espacial. El treball pioner de Gale (1982) palesa la distorsió i la dispersió d'un centenar de localitzacions estimades respecte a 49 de reals, mitjançant l'el·lipse de desviació estàndard. Aquest estadístic espacial permet cartografiar les diferències entre localitzacions reals i localitzacions percebudes i, al mateix temps, demostra la independència de distorsió i dispersió de forma quantitativa. El treball, que reconeix el seu valor explicatiu més que no pas analític, obre la porta a unes altres metodologies cartogràfiques en el tractament de mapes mentals. Matei et al. (2001) elaboren cartografia temàtica per assenyalar àrees de Los Angeles percebudes amb un grau de confort diferent. El tractament cartogràfic de les localitzacions els permet de realitzar operacions d'àlgebra de mapes i, també, calcular regressions espacials prenent seccions censals com a variable dependent. La investigació demostra que les àrees amb més criminalitat no es corresponen amb les que tenen menys sensació de confort, fet que suggereix tot un seguit d'explicacions de caràcter social a partir de dades de tipus espacial. També a Los Angeles, Curtis et al. (2003) analitzen la sensació d'inseguretat mitjançant eines d'anàlisi espacial, entre les quals destaquen l'anàlisi *hot spots* i les densitats Kernel, tot demostrant la importància del cartografiat i la representació de les dades per comprendre els fets. El treball d'Okamoto et al. (2005) quantifica la cognició de l'espai entre població autòctona i immigrada al Japó, gràcies al càlcul d'àrees d'influència d'entitats dibuixades en mapes mentals. L'argument que sosté aquest treball

és que, com més grans són les entitats dibuixades i més àmplia és l'àrea d'influència que se'n deriva, superior és el coneixement de l'indret que s'estudia. Amb aquesta finalitat, es calculen àrees d'influència de 10 metres en 10 metres fins arribar als 400 metres, i s'analitza la superposició derivada de les diferents entitats. Aquest procediment permet tractar, amb un mateix mètode, mapes de tipus lineal i mapes de tipus zenital i, indirectament, derivar-ne correspondències. Una de les conclusions de l'estudi és que les representacions lineals es relacionen amb cognicions espacials rudimentàries, mentre que les zenitals s'avenen amb un coneixement millor del medi. Aquesta mateixa conclusió ha estat observada per Skiles (2013) en un estudi que evidencia un coneixement espacial superior entre aquells conductors que s'orienten amb mapes de carreteres al d'aquells altres que ho fan amb senyals indicadors i que, al seu torn, és superior el d'aquests darrers al d'aquells que ho fan únicament amb sistemes de navegació per satèl·lit. Roulier (2013) detecta l'assimilació d'elements geogràfics a França mitjançant una colla d'estadístics espacials. El treball parteix de tractar les dades i de superposar-les per formar una matriu acumulativa, que delata coincidències i divergències de coneixements, per més tard calcular la mediana de centroides i el centre mitjà dels elements geogràfics consignats. Aquests procediments mostren els coneixements territorials de la població analitzada amb una contundència gràfica inqüestionable.

El propòsit d'aquest treball és detectar el coneixement territorial i el raonament espacial que s'hi relaciona, al delta de l'Ebre, mitjançant mapes. El mètode que seguim para atenció a tècniques d'estadística i d'anàlisi espacial, de forma similar als treballs de Gale (1982), Okamoto et al. (2005) i Roulier (2013), i confereix una gran importància a la representació cartogràfica, tal com fan les experiències de Matei et al. (2001) i Curtis et al. (2003). Com a població mostral, treballem amb els estudiants de segon curs de batxillerat dels cinc centres d'educació secundària de la zona.

3. Metodologia

L'estudi s'ha realitzat gràcies a la col·laboració de 132 estudiants de darrer curs de batxillerat dels cinc instituts d'ensenyament secundari (IES) del Delta (taula 1), que són una mostra significativa de la població jove de l'àrea d'estudi. El centre amb menys estudiants hi té 18 participants, i el que més, 34; hi predominen (un 64,8%) els menors de 18 anys. Les dades es van recollir entre començament de novembre i començament de desembre de 2013, d'acord amb el calendari i la disposició dels centres col·laboradors. Es va avisar els participants sobre el desenvolupament de l'estudi i se'ls va proporcionar informació sobre la finalitat que perseguia i la manera com s'havia d'afrontar. Els participants van dedicar entre 30 i 45 minuts a completar l'exercici, i en tot moment se'ls va animar a treballar de forma independent i de la manera més acurada possible.

El nombre de participants és superior al d'altres experiències similars, com ara la desenvolupada per Gale (1982), amb 107 col·laboradors; la d'Okamoto et al. (2005), amb 54 participants; la de Huyn i Doherty (2007), amb 42, o

Taula 1. Distribució per sexes i per centre educatiu dels participants a l'estudi

| Centre educatiu | Municipi | Homes | | Dones | | Total | Total (%) |
|--------------------|--------------------------|-----------|-------------|-----------|-------------|------------|------------|
| | | Homes | (%) | Dones | (%) | | |
| Camarles | Camarles | 11 | 44,0 | 14 | 56,0 | 25 | 18,9 |
| Deltebre | Deltebre | 6 | 33,3 | 12 | 66,7 | 18 | 13,6 |
| Els Alfacs | Sant Carles de la Ràpita | 10 | 29,4 | 24 | 70,6 | 34 | 25,8 |
| Montsià | Amposta | 9 | 33,3 | 18 | 66,7 | 27 | 20,5 |
| Ramon Berenguer IV | Amposta | 9 | 32,1 | 19 | 67,9 | 28 | 21,2 |
| Total | | 45 | 34,1 | 87 | 65,9 | 132 | 100 |

Font: elaboració pròpia.

la de Roulier (2013), amb 30, i similar a l'emprat a la tesi doctoral de Pappalepore (2010), amb 142 entrevistes. Convé esclarir que la major part dels participants resideix a la mateixa localitat on es troba el seu centre d'estudis o, en tot cas, a la rodalia. Cal dir, finalment, que, a causa de la composició de la mostra, els valors fornits s'han d'entendre com una tendència general, significativa però sense valor estadístic.

Cada participant va rebre un mapa mut del Delta, organitzat en dues seccions i imprès en un full DIN A4 apaïsat (figura 2). En la secció esquerra del

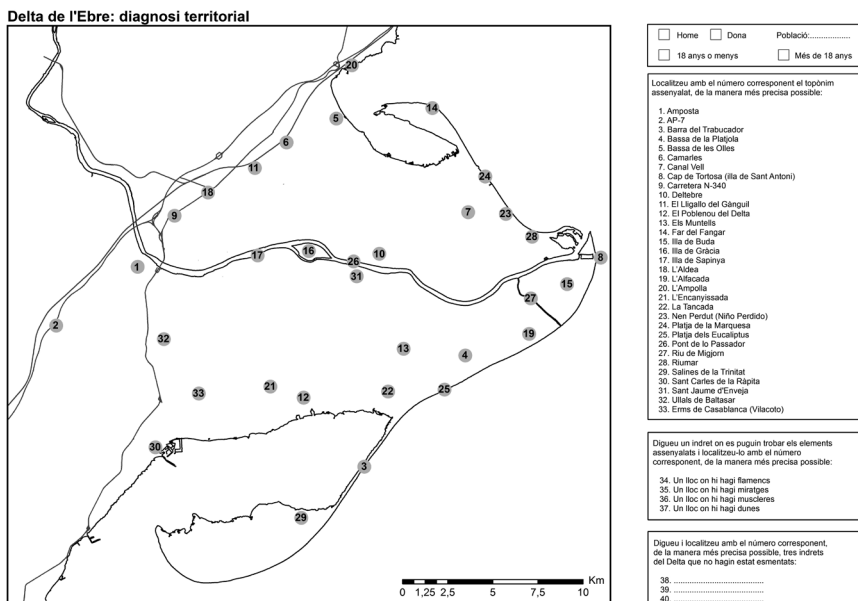


Figura 2. Exemple del mapa subministrat als participants de l'estudi, en aquest cas, amb la localització dels topònims consignats al segon caixetí de la dreta.

Font: elaboració pròpia.

full es mostra la representació de l'àrea d'estudi i en la banda dreta informació temàtica d'interès, disposada en quatre caixetins independents.

La representació del Delta s'organitza de manera molt simple, únicament s'hi assenyalen el contorn de l'àrea emergida (en un gruix d'un punt i color negre, R: 0, G: 0, B: 0) i la xarxa principal de comunicacions (en un gruix d'un punt i color gris, R: 130, G: 130, B: 130). De manera expressa, no s'hi ha incorporat cap més element de referència que pogués alterar la cognició efectiva dels participants (Tversky, 2003). La cartografia ocupa un rectangle de 19,7 × 18,9 cm i té validesa a 1:70.000. Aquesta proporció s'expressa en una escala gràfica dividida en quatre segments de 2,5 km cadascun. Per realitzar la cartografia, s'han emprat les bases topogràfiques oficials 1:25.000 de l'Institut Cartogràfic de Catalunya (ICC).

El caixetí que encapçala la banda dreta de la composició recull informació sobre sexe, franja d'edat i població d'origen, i serveix per traçar el perfil dels participants. El segon caixetí mostra 33 topònims que cal localitzar en el mapa i que fan referència a la xarxa viària (un 6,1%), a diferents fenòmens humans d'assentaments (un 9,1%), a fenòmens físics hídrics (un 18,2%), a fenòmens físics terrestres (un 30,3%) i a assentaments (un 33,3%). Els topònims s'han consagrat segons la seva forma oficial. Si n'hi ha algun que disposa d'una denominació popular reconeguda, s'ha indicat entre parèntesis. La selecció de topònims és equilibrada i representativa, tant temàticament, perquè abasta denominacions de primer ordre i denominacions més restringides, com espacialment, perquè aquests es troben localitzats pel territori de forma homogènia. El tercer caixetí demana la localització de quatre elements característics del Delta: indrets on es troben flamencs, miratges, muscleres i dunes, i es relaciona amb un grau de coneixement territorial independent del coneixement toponímic. El darrer caixetí demana consignar i localitzar tres topònims que no s'hagin esmentat abans, i es relaciona amb el coneixement efectiu del territori.

Per fer l'anàlisi cartogràfica, s'han escanejat les mostres dels participants a una resolució de 300 ppp, que proporciona prou detall per identificar les ubicacions assenyalades per ells. Els documents escanejats s'han georeferenciat prenent com a base el contorn del Delta, que és l'entitat base de la representació. Aquest fet ha permès que la georeferenciació fos ràpida i sense distorsions. Tot seguit, s'han digitalitzat, en geometria de punt i directament en pantalla, les ubicacions identificades pels participants. S'ha adoptat una codificació binària per emmagatzemar la informació, tot assenyalant la presència o l'absència d'un topònim per a cada localització i participant. El resultat és una taula, en format DBF, constituïda per 3.411 registres i 41 camps, que permet de seleccionar informació en funció de les característiques dels participants i la localització dels topònims.

En segon lloc, s'ha digitalitzat la delimitació areal dels topònims consignats. Les localitzacions referents a assentaments s'han obtingut dels ortofotomapes 1:5.000 de l'ICC i les referents a fenòmens físics i humans, de la cartografia topogràfica 1:5.000 i 1:50.000. L'establiment de límits entre topònims s'ha fet de la manera més acurada possible. En aquest procediment, el coneixement

del territori ha estat de gran ajut. Puntualment, s'ha consultat la cartografia, a gran escala, del parc natural del delta de l'Ebre. En cas de dubte, sempre s'han escollit aquelles delimitacions menys restrictives. Com és lògic, els polígons resultants tenen dimensions diferents, però el valor mitjà és de 167,8 ha, és a dir, un quadrat de gairebé 13 km de costat. Tot seguit, s'han aplicat dues àrees d'influència al voltant de cadascuna de les entitats establertes, que tenen com a propòsit reduir el marge d'error derivat de l'escala del mapa. La primera àrea d'influència s'ha establert delimitant una àrea de proximitat de 18,45 m al voltant de cadascun dels polígons digitalitzats. Aquesta xifra s'ha derivat de l'àrea mínima cartografiada, que s'estableix multiplicant 0,2 mm per l'escala del mapa (1:70.000), valor que genera una superfície de 340 m², és a dir, un quadrat de 18,45 m de costat. Aquesta relació té el suport de diferents experiències prèvies i ha estat validada per nombrosos treballs sobre qualitat de dades cartogràfiques (Ariza, 2002). Cal relacionar el significat d'aquesta àrea d'influència amb aquelles localitzacions que, tot i que no coincideixen amb la delimitació real d'un topònim, per qüestió d'escala, han de considerar-se vàlides. La segona àrea d'influència s'ha fixat delimitant una corona de 184,5 m al voltant de cada localització. Aquest valor és equivalent a deu vegades la primera franja de proximitat i s'ha d'entendre com una concessió a aquelles delimitacions que, tot i no ser correctes, tenen una qualitat que no permet considerar-les totalment errònies. Com és fàcil de suposar, existeix un grau de solapament important entre els polígons derivats de la delimitació de topònims i els de les dues àrees d'influència.

A partir de la informació generada, s'han realitzat diferents anàlisis de superposició de capes, per tal de detectar el grau de coincidència entre localitzacions cognitives i localitzacions reals. En aquest darrer cas, s'han seguit dos graus d'aproximació, segons si la coincidència amb el polígon corresponent de cada topònim es fa amb la primera zona d'influència o amb la segona. Aquests dos procediments han servit per calcular la distorsió de les localitzacions.

Finalment, s'han analitzat les localitzacions dels participants en relació amb el seu mateix context, tot aplicant eines d'estadística espacial. En concret, s'ha treballat amb la distància estàndard i amb la distribució direccional.

La distància estàndard (DE) mesura el grau en què es dispersen els elements d'una distribució respecte al seu centre geogràfic, i proporciona una imatge quantitativa de la localització en l'espai d'un seguit d'entitats. El càlcul es realitza d'acord amb l'equació següent (Mitchell, 2009):

$$SD = \sqrt{\frac{\sum_i (X_i - \bar{X})^2}{n} + \frac{\sum_i (Y_i - \bar{Y})^2}{n}}$$

on X i Y són les coordenades respectives de cada element de la distribució; \bar{X} i \bar{Y} , els valors mitjans, i n , el nombre d'ubicacions consignat per a cada topònim.

La distribució direccional (DD), també anomenada *el·lipse de desviació estàndard*, indica l'orientació, és a dir el rumb, en què es produeix una dispersió. El càlcul es realitza d'acord amb l'equació següent (Mitchell, 2009):

$$DD_x = \sqrt{\frac{\sum_i (X_i - \bar{X})^2}{n}} \quad \text{i} \quad DD_y = \sqrt{\frac{\sum_i (Y_i - \bar{Y})^2}{n}}$$

on X i Y són les coordenades respectives de cada element de la distribució; \bar{X} i \bar{Y} , els valors mitjans, i n , el nombre d'ubicacions consignat per a cada topònim. DD_x aplica per l'eix de les X , i DD_y , per l'eix de les Y .

El càlcul d'aquests dos estadístics s'ha realitzat sense incidències en totes les mostres, llevat de la localització 33 (Vilacoto) per al cas de l'institut Ramon Berenguer IV, a causa d'un nombre insuficient de registres. Tots dos càlculs han servit per comptar la dispersió de les localitzacions i, també, per realitzar-ne una caracterització espacial.

En conjunt, s'han computat els 33 topònims considerats per dues àrees d'influència i dos estadístics, pels cinc centres educatius i pel total de les dades, tot generant 30.492 posicionaments a partir de 792 iteracions. Totes les operacions s'han realitzat amb el programari ArcGis 10.0, © ESRI, 2010.

4. Els topònims del Delta: ben coneguts però no prou ben localitzats

Els participants de l'estudi demostren que tenen un elevat coneixement toponímic del lloc (en reconeixen un 75,1% dels noms), encara que aquests valors resulten desiguals entre localitats: els més alts corresponen a l'IES Montsià (un 82,5%), i els més baixos, a l'IES Camarles (un 66,4%). Es constata vuit topònims amb un grau de detecció inferior al 70%, quatre dels quals són reconeguts per menys de la meitat dels participants (Vilacoto, un 21,2%; bassa de la Platjola, un 26,5%; l'Alfacada, un 40,2%, i illa de Sapinya, un 44,7%). A Camarles, són nou els topònims reconeguts per menys del 50% de les persones. A la resta de centres, aquest valor sempre és de quatre o cinc (figura 3).

A banda del coneixement de topònims, cal considerar, també, si aquesta identificació es correspon amb la ubicació que tenen al territori. En el conjunt de les dades, es compta un 20,5% de noms de lloc posicionats correctament. Aquesta xifra abasta gairebé el 28% si se'n considera la segona àrea d'influència. L'ús de la segona àrea d'influència en lloc de la primera comporta, de mitjana, un 7,5% més de correspondència entre localitzacions, per bé que aquesta xifra mostra una distribució molt irregular: en set casos, no s'hi detecta cap variació, i en 22, n'hi ha una d'inferior al 5%. Els topònims més ben identificats per un nombre més elevat de participants són les vies de comunicació i els accidents geogràfics amb un contorn fàcil d'identificar en el mapa, com ara l'illa de Gràcia o la barra del Trabucador,

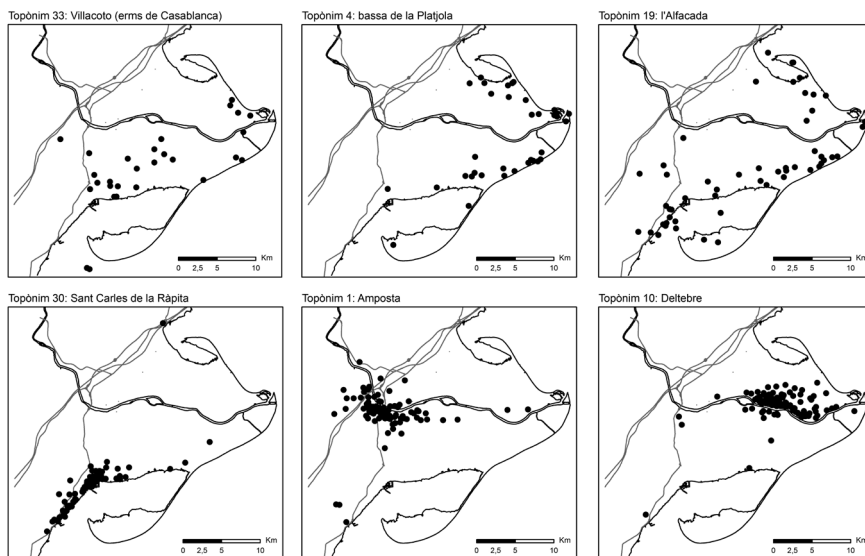


Figura 3. Representació cognitiva dels tres topònims menys identificats (banda superior) i dels tres topònims més identificats (banda inferior).

Font: elaboració pròpia.

que corroboren la categorització d'elements proposada per Lynch (1984). Les ubicacions més complicades d'individualitzar són l'Encanyissada i Vilacoto, que resulten difícils d'ubicar en un mapa mut sense accidents geogràfics que en suggereixin la localització. Aquest fet confirma la investigació d'Edler et al. (2014), que asseguren que els mapes es llegeixen millor si disposen d'elements cartogràfics de referència.

No resulta fàcil trobar un patró de respostes per centre educatiu. A grans trets, se segueixen les observacions detectades per treballs com ara el de Tversky (2003) o Roulier (2013), que assimilen proximitat i freqüentació a coneixement territorial. Això sobretot es palesa en els topònims de nuclis de poblament amb instituts, que es localitzen prou bé pels participants d'aqueixos mateixos centres (valors màxims del 79% a Sant Carles de la Ràpita). No resulta fàcil, tanmateix, extrapolar aquesta tendència a altres topònims, ja que a banda de l'AP-7 i la N-340 els resultats es mostren clarament irregulars: el pont de lo Passador és identificat pel 50% dels participants de Deltebre però per un 6,25% dels de Camarles; els Ullals de Baltasar i els erms de Casablanca només són identificats pels de l'IES Montsià d'Amposta, però no pels de l'IES Ramon Berenguer IV (també d'Amposta); l'illa de Gràcia i l'illa de Sapinya són consignades positivament per participants propers i llunyans, geogràficament parlant, mentre que les salines de la Trinitat i la barra del Trabucador responen de forma oposada a aquesta lògica, si es considera la seva proximitat

Taula 2. Percentatge de coincidència entre localitzacions cognitives i reals, segons cada centre educatiu, considerant una àrea perimetral de 184,5 m

| | Camarles | Deltebre | Els Alfacs | Montsià | Ramon Berenguer IV |
|--------------------------------------|----------|----------|------------|---------|--------------------|
| Amposta | 29,17 | 11,76 | 17,65 | 30,77 | 21,43 |
| AP-7 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 |
| Barra del Trabucador | 50,00 | 41,67 | 87,10 | 95,00 | 68,42 |
| Bassa de la Platjola | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 11,11 | 0,00 |
| Bassa de les Olles | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 9,52 | 0,00 |
| Camarles | 12,50 | 0,00 | 0,00 | 4,00 | 0,00 |
| Canal Vell | 0,00 | 0,00 | 9,68 | 17,65 | 20,00 |
| Cap de Tortosa (illa de Sant Antoni) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Carretera N-340 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 |
| Deltebre | 48,00 | 66,67 | 46,67 | 55,56 | 37,04 |
| El Ligallo del Gànguïl | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 4,76 | 4,55 |
| El Poblenou del Delta | 0,00 | 0,00 | 6,06 | 4,00 | 0,00 |
| Els Muntells | 12,50 | 0,00 | 7,14 | 4,00 | 0,00 |
| Far del Fangar | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Illa de Buda | 35,00 | 56,25 | 41,67 | 69,23 | 36,36 |
| Illa de Gràcia | 71,43 | 87,50 | 89,47 | 71,43 | 90,00 |
| Illa de Sapinya | 37,50 | 70,00 | 35,29 | 70,00 | 35,71 |
| L'Aldea | 28,00 | 0,00 | 9,68 | 7,41 | 7,41 |
| L'Alfacada | 11,11 | 0,00 | 0,00 | 7,69 | 0,00 |
| L'Ampolla | 44,00 | 38,89 | 50,00 | 38,46 | 34,78 |
| L'Encanyissada | 20,00 | 23,08 | 26,47 | 50,00 | 0,00 |
| La Tancada | 0,00 | 0,00 | 13,79 | 23,08 | 5,26 |
| Nen Perdut (Niño Perdido) | 40,00 | 22,22 | 0,00 | 28,57 | 12,50 |
| Platja de la Marquesa | 6,67 | 5,88 | 27,27 | 34,78 | 11,76 |
| Platja dels Eucaliptus | 11,76 | 29,41 | 39,39 | 22,22 | 9,52 |
| Pont de lo Passador | 6,25 | 50,00 | 28,00 | 13,64 | 14,29 |
| Riu de Migjorn | 0,00 | 87,50 | 88,46 | 76,19 | 89,47 |
| Riumar | 14,29 | 11,76 | 8,33 | 22,22 | 20,00 |
| Salines de la Trinitat | 0,00 | 0,00 | 18,18 | 56,52 | 0,00 |
| Sant Carles de la Ràpita | 39,13 | 50,00 | 78,79 | 37,04 | 28,57 |
| Sant Jaume d'Enveja | 17,39 | 27,78 | 12,90 | 34,78 | 15,38 |
| Ullals de Baltasar | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 11,54 | 0,00 |
| Vilacoto (erms de Casablanca) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 40,00 | 0,00 |

Font: elaboració pròpia.

a Sant Carles de la Ràpita i Amposta. Els resultats són variables i irregulars (taula 2).

Un cas interessant és el de l'illa de Buda, que és l'emplaçament més extens de tots els considerats, amb gairebé 10.000 ha de superfície i amb una delimitació força evident. És reconeguda per més del 80% dels participants, però menys de la meitat l'ubica correctament, fet que en suggereix, certament, un conei-

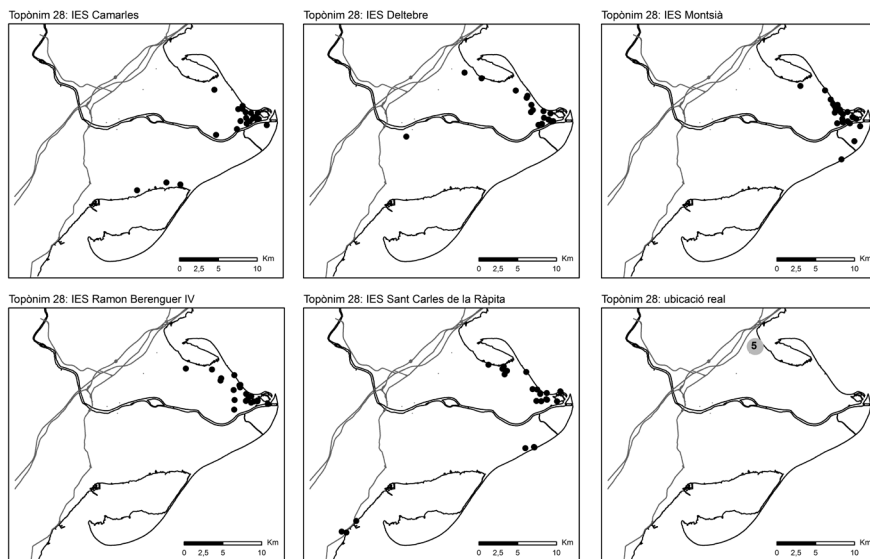


Figura 4. Localització cognitiva i real del topònim 5, bassa de les Olles, per part dels cinc IES col·laboradors. El topònim 5 és el que presenta menys coincidències comunes a tots cinc IES.

Font: elaboració pròpia.

xement moderat. És difícil saber què fa que un indret sigui ben conegut i ben posicionat. Resulta fàcil pensar que les dimensions del topònim hi intervenen de forma decidida, però casos com aquest reforcen la tesi de Roulier (2013), segons la qual l'extensió d'un topònim no és l'únic element que influeix en la ubicació correcta.

Es compta dues localitzacions que no han estat correctament emplaçades per cap participant: el far del Fangar i el cap de Tortosa, seguides de tot un reguitzell de topònims que han estat ben posicionats molt poques vegades (menys d'un 3%): bassa de les Olles, Vilacoto, Poblenu del Delta i bassa de la Platjola (figura 4). Cal entendre aquests indrets com els menys coneguts pels participants o, si més no, com aquells que presenten més dificultat per emplaçar-s'hi adequadament.

La distància estàndard de les localitzacions assenyalen gràficament la coincidència de respostes dels participants: com més gran és la compacitat, més coincidència, i a l'inrevés. El valor mitjà per a totes les localitzacions és 5.745,42, que a l'àrea d'estudi es tradueix en una franja d'uns 6 km al voltant del centre de l'àrea que es vol designar. Les ubicacions que mostren una distribució més compacta són: el riu de Migjorn, Sant Jaume d'Enveja, Sant Carles de la Ràpita, l'Aldea, el pont de lo Passador i Deltebre; per contra, les ubicacions amb un grau de dispersió més elevat són el far del Fangar, l'illa de Buda, Vilacoto, l'illa de Sapinya i l'Alfacada, que arriba a mostrar una desviació estàndard de 10.868,9 en una

Taula 3. Distància estàndard de les localitzacions segons cada centre educatiu

| | Camarles | Deltebre | Els Alfacs | Montsià | Ramon Berenguer IV |
|--------------------------------------|-----------|-----------|------------|-----------|--------------------|
| Amposta | 3.879,10 | 7.572,71 | 1.695,92 | 2.116,79 | 4.066,12 |
| AP-7 | 6.122,29 | 5.516,12 | 6.487,48 | 6.463,13 | 5.430,21 |
| Barra del Trabucador | 8.795,07 | 6.621,70 | 2.599,51 | 2.924,41 | 7.959,96 |
| Bassa de la Platjola | 9.898,99 | 4.317,40 | 7.575,25 | 4.310,24 | 11.214,39 |
| Bassa de les Olles | 5.528,89 | 5.790,15 | 4.913,60 | 6.883,69 | 7.928,33 |
| Camarles | 2.064,00 | 6.148,26 | 6.480,32 | 3.728,40 | 3.740,63 |
| Canal Vell | 9.746,45 | 6.576,89 | 7.569,35 | 4.367,65 | 9.231,00 |
| Cap de Tortosa (illa de Sant Antoni) | 13.701,61 | 13.891,16 | 13.876,68 | 9.757,24 | 9.252,45 |
| Carretera N-340 | 6.691,02 | 6.371,10 | 2.222,31 | 7.769,91 | 5.204,17 |
| Deltebre | 3.279,79 | 2.335,51 | 4.548,48 | 2.676,95 | 5.249,70 |
| El Lligallo del Gànguil | 1.658,16 | 5.775,23 | 6.707,40 | 4.101,24 | 4.110,85 |
| El Poblenou del Delta | 4.498,79 | 4.853,05 | 2.482,06 | 4.319,50 | 5.770,81 |
| Els Muntells | 4.098,74 | 4.808,27 | 9.405,80 | 2.949,35 | 4.741,60 |
| Far del Fangar | 4.170,27 | 7.934,54 | 9.030,67 | 3.330,25 | 12.202,39 |
| Illa de Buda | 6.583,70 | 8.502,68 | 13.055,75 | 3.869,75 | 5.620,00 |
| Illa de Gràcia | 5.257,98 | 2.405,01 | 4.150,76 | 7.286,51 | 3.403,37 |
| Illa de Sapinya | 10.446,83 | 8.766,50 | 8.748,38 | 7.587,37 | 11.073,49 |
| L'Aldea | 2.515,56 | 5.454,99 | 3.208,22 | 3.944,53 | 3.453,38 |
| L'Alfacada | 9.334,97 | 7.055,90 | 10.137,21 | 10.344,64 | 12.605,71 |
| L'Ampolla | 1.961,50 | 5.784,10 | 5.036,73 | 3.578,86 | 4.119,14 |
| L'Encanyissada | 7.581,96 | 7.116,74 | 6.227,65 | 4.506,14 | 8.927,88 |
| La Tancada | 10.771,53 | 5.364,43 | 5.331,43 | 4.231,29 | 6.948,83 |
| Nen Perdut (Niño Perdido) | 2.142,03 | 4.319,20 | 7.695,81 | 4.215,48 | 4.458,79 |
| Platja de la Marquesa | 2.142,03 | 4.790,33 | 12.168,04 | 4.215,48 | 3.494,95 |
| Platja dels Eucaliptus | 6.973,78 | 5.371,83 | 6.364,69 | 5.247,31 | 8.179,04 |
| Pont de lo Passador | 6.727,07 | 1.990,98 | 4.445,88 | 4.131,98 | 4.079,65 |
| Riu de Migjorn | 4.328,58 | 3.092,45 | 3.405,31 | 2.132,21 | 3.382,85 |
| Riumar | 5.354,10 | 5.261,40 | 10.409,72 | 2.302,88 | 2.780,19 |
| Salines de la Trinitat | 5.675,31 | 3.970,33 | 3.002,21 | 5.276,72 | 8.536,47 |
| Sant Carles de la Ràpita | 5.273,80 | 2.788,78 | 1.020,08 | 3.053,11 | 4.642,47 |
| Sant Jaume d'Enveja | 5.273,80 | 2.587,06 | 3.439,03 | 3.053,11 | 4.153,81 |
| Ullals de Baltasar | 7.773,42 | 7.166,22 | 3.736,23 | 4.484,71 | 6.362,59 |
| Vilacoto (erms de Casablanca) | 6.411,06 | 2.321,12 | 8.764,33 | 7.813,82 | 1.710,29 |

Font: elaboració pròpia.

dispersió de gairebé 22 km de diàmetre (figura 5). Amb més o menys recurrència i intensitat, aquestes localitats també es repeteixen per centre educatiu (taula 3).

D'altra banda, la localització amb una dispersió direccional més continguda és Sant Carles de la Ràpita, i la que en presenta menys és el cap de Tortosa, amb una dimensió d'eix més gran de gairebé 34 km (figura 6). Si es tenen en compte dades desagregades, els valors més elevats es troben a Sant Carles de la Ràpita (taula 4). Cal entendre aquestes respostes com el grau de precisió

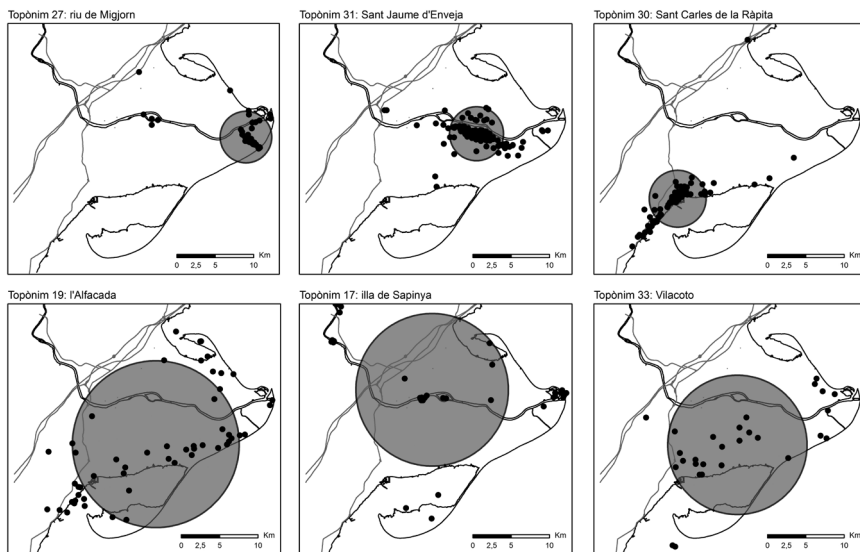


Figura 5. Distància estàndard de les tres localitzacions cognitives amb més compacitat (banda superior) i amb menys compacitat (banda inferior).

Font: elaboració pròpia.

amb què un topònim es pot localitzar: si els valors són molt elevats, hi ha poca precisió i, per tant, un cert desconeixement del topònim, i a l'inrevés.

Les eines d'estadística espacial permeten realitzar una lectura interessant de les localitzacions cognitives. Destaca la localització que els participants de Sant Carles de la Ràpita fan de les salines de la Trinitat, que ubiquen al llarg de tota la costa interior de la península de la punta de la Banya, en una franja de més de 8 km de llargària. En realitat, les salines es troben a la raconada nord-est d'aquesta península i amb esforç superen els 2 km de banda a banda. Expliquem aquesta distorsió pel fet que les localitzacions s'han emplaçat a la vora de la punta de la Banya visible des de la Ràpita, que pertany a una conca visual diferent de la que generen les salines, però que els participants identifiquen amb més facilitat per motius d'accessibilitat visual (figura 7). A banda d'aquest desplaçament, també es pot parlar de la percepció amb què la població de Deltebre ubica Sant Jaume d'Enveja, que es troba just al davant i a la riba oposada del riu Ebre. L'IES Deltebre infereix un allargament del nucli urbà de Sant Jaume sense correspondència amb la realitat (6,7 km cognitius enfront de 2,2 km euclidians), que expliquem per un paral·lelisme entre l'elongació de Deltebre, des d'on s'estableix la visualització cognitiva, i la que s'infereix per Sant Jaume (figura 7). Aquest tipus de distorsió no és estrany en cartografies cognitives. Bell et al. (2001) recullen tot un seguit de biaixos d'aquesta mena, que relacionen amb la manca de completesa, la distorsió i

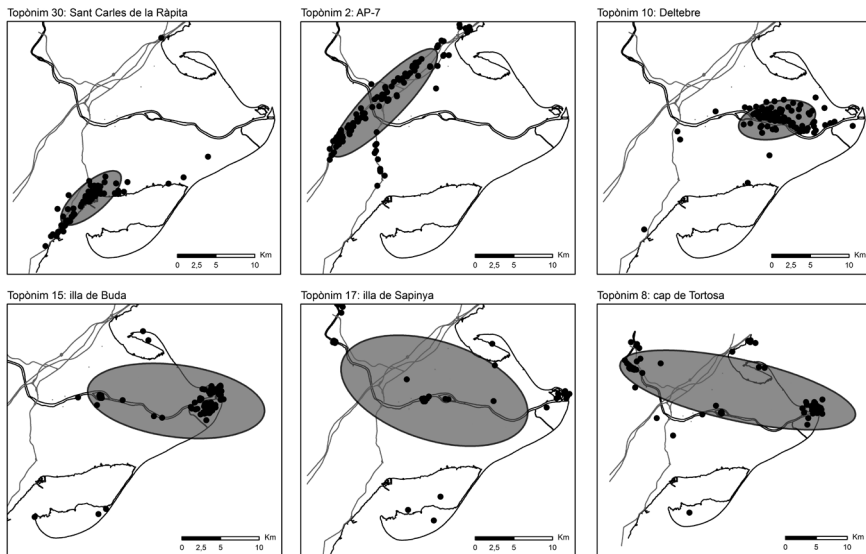


Figura 6. Distribució direccional de les tres localitzacions cognitives amb més compacitat (banda superior) i amb menys compacitat (banda inferior). Noteu que l'emmarcament del topònim 15 i l'escala del topònim 8 són diferents dels de la resta de localitzacions, per tal d'aconseguir-ne una representació millor.

Font: elaboració pròpia.

l'addició per inferència, i deixen entreveure la dificultat per mesurar-los de forma sistemàtica.

Tots els centres educatius ubiquen la bassa de les Olles a l'hemidelta nord, amb més o menys encert, excepte l'IES Ramon Berenguer IV, que en projecta una distribució direccional en tots dos hemidelta i paral·lela a Amposta, com si els participants no només en visualitzessin una situació allunyada, sinó també una de totalment distorsionada. Per contra, l'IES Camarles, ben proper a aquesta contrada, produeix una de les distribucions direccionals més compactes de tot l'estudi, amb un grau de similitud pràcticament idèntic a la distribució estàndard, tot demostrant una gran capacitat de posicionament espacial, per a aquest topònim (figura 7). En aquest sentit, esdevé interessant la correlació de posicions, per exemple, amb les localitzacions de l'Encanyissada, el Poblenu i la Tancada. Tots tres topònims s'ubiquen en un mateix eix de forma consecutiva, i sempre s'emplacen a la banda central de l'hemidelta sud, en la posició real i la seqüència correcta. Aquesta disposició es reconeix en les distribucions estàndard respectives, on, com resulta lògic, els topònims de més extensió tenen distribucions més àmplies que els de menys extensió (per exemple, a l'IES Ramon Berenguer IV, la distribució estàndard de l'Encanyissada mesura 17,9 km; la del Poblenu 11,5 km, i la de la

Taula 4. Distribució direccional de les localitzacions, segons cada centre educatiu

| | Camarles | Deltebre | Els Alfacs | Montsià | Ramon Berenguer IV |
|--------------------------------------|-----------|-----------|------------|-----------|--------------------|
| Amposta | 3.540,90 | 5.042,57 | 1.920,91 | 2.737,68 | 3.549,99 |
| AP-7 | 657,62 | 1.637,58 | 1.452,29 | 2.227,52 | 3.354,68 |
| Barra del Trabucador | 4.750,67 | 2.416,91 | 3.590,04 | 229,78 | 3.131,44 |
| Bassa de la Platjola | 2.651,17 | 1.094,24 | 5.598,60 | 5.788,64 | 2.362,53 |
| Bassa de les Olles | 5.274,05 | 6.644,57 | 5.767,75 | 8.317,82 | 3.210,09 |
| Camarles | 2.569,81 | 4.892,80 | 7.130,77 | 3.037,15 | 4.108,40 |
| Canal Vell | 12.885,36 | 8.561,65 | 6.397,51 | 5.615,18 | 3.308,41 |
| Cap de Tortosa (illa de Sant Antoni) | 18.062,34 | 19.019,79 | 19.301,76 | 13.558,01 | 12.470,42 |
| Carretera N-340 | 1.738,52 | 3.307,98 | 787,45 | 1.805,86 | 2.763,05 |
| Deltebre | 1.535,53 | 3.117,22 | 2.383,65 | 3.457,00 | 2.601,86 |
| El Lligallo del Gànguil | 1.267,60 | 4.689,32 | 5.569,92 | 2.909,84 | 3.351,84 |
| El Poblenou del Delta | 1.794,00 | 6.310,78 | 1.764,74 | 2.871,51 | 2.361,96 |
| Els Muntells | 4.950,17 | 5.754,15 | 2.654,69 | 3.590,19 | 6.262,54 |
| Far del Fangar | 5.788,69 | 6.180,00 | 6.672,47 | 4.623,82 | 4.811,31 |
| Illa de Buda | 8.745,20 | 11.847,26 | 16.795,25 | 742,56 | 1.633,04 |
| Illa de Gràcia | 619,78 | 776,27 | 283,91 | 4.800,21 | 342,44 |
| Illa de Sapinya | 14.408,87 | 10.179,63 | 11.387,97 | 10.399,31 | 14.206,22 |
| L'Aldea | 2.052,85 | 6.756,28 | 1.285,41 | 1.694,99 | 2.599,30 |
| L'Alfacada | 3.330,22 | 882,62 | 4.410,25 | 7.472,83 | 4.040,62 |
| L'Ampolla | 2.489,38 | 3.545,30 | 4.321,98 | 4.612,44 | 3.331,12 |
| L'Encanyissada | 3.357,77 | 5.633,22 | 3.610,15 | 2.905,86 | 4.712,20 |
| La Tancada | 5.677,07 | 3.417,91 | 3.910,44 | 2.481,98 | 5.382,85 |
| Nen Perdut (Niño Perdido) | 2.919,68 | 2.459,80 | 4.305,14 | 2.914,83 | 6.071,49 |
| Platja de la Marquesa | 2.919,68 | 5.415,21 | 4.057,45 | 2.914,83 | 4.657,61 |
| Platja dels Eucaliptus | 4.552,89 | 6.275,23 | 4.209,80 | 4.241,07 | 3.951,33 |
| Pont de lo Passador | 5.141,18 | 2.804,17 | 6.243,48 | 5.791,96 | 2.307,76 |
| Riu de Migjorn | 6.081,79 | 4.250,83 | 4.700,50 | 2.767,02 | 4.608,83 |
| Riumar | 2.154,96 | 6.832,82 | 4.759,14 | 2.989,29 | 3.760,68 |
| Salines de la Trinitat | 3.434,32 | 3.478,40 | 966,04 | 1.884,54 | 2.806,90 |
| Sant Carles de la Ràpita | 1.689,34 | 983,31 | 268,50 | 813,80 | 1.657,45 |
| Sant Jaume d'Enveja | 4.844,13 | 3.347,97 | 4.083,86 | 3.991,43 | 5.750,14 |
| Ullals de Baltasar | 3.145,70 | 3.645,57 | 2.415,70 | 2.384,42 | 4.402,32 |
| Vilacoto (erms de Casablanca) | 1.159,77 | 3.042,44 | 6.635,44 | 1.050,50 | |

Font: elaboració pròpia.

Tancada 13,8 km). Però la proporcionalitat entre distribucions sempre s'acostuma a respectar de tal manera que, tant si les distribucions són molt contingudes com si en són poc, a tothora es percep la seqüenciació d'emplaçaments i de jerarquies. Aquest fet confirma amb procediments diferents les investigacions de Skiles (2013), que afirmen que les cognicions zenitals s'ajusten més a la realitat que les lineals.

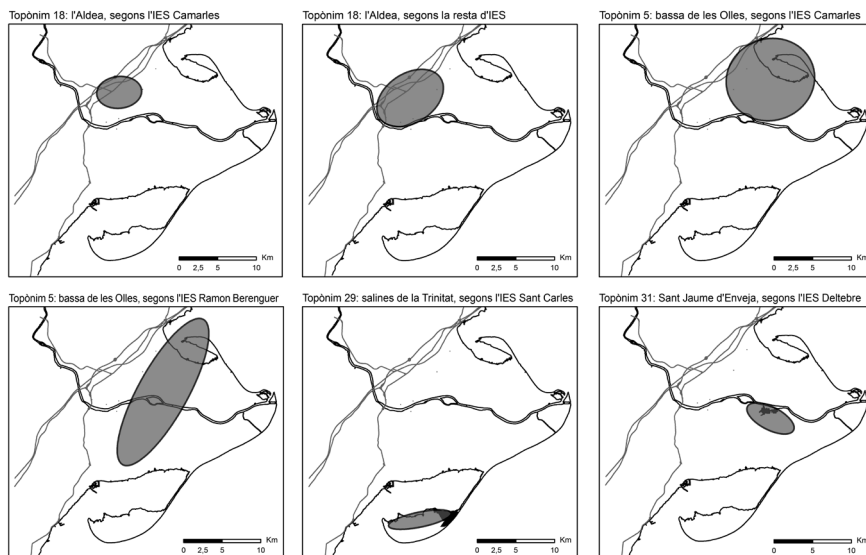


Figura 7. Distribució direccional de l'Aldea, segons l'IES Camarles i segons la resta d'IES; distribució estàndard i distribució direccional de la bassa de les Olles, segons l'IES Camarles i l'IES Ramon Berenguer IV, respectivament; distribució direccional de les salines de la Trinitat, segons l'IES els Alfacs, i distribució direccional de Sant Jaume d'Enveja, segons l'IES Deltebre. Noteu com, en aquests dos darrers casos, s'assenyalen, en color negre, els topònims analitzats en la forma i l'extensió reals.

Font: elaboració pròpia.

5. El coneixement efectiu del territori: l'espai viscut

El tercer caixetí de l'exercici demana d'assenyalar un indret qualsevol del Delta on es pugui trobar flamencs, un altre on es pugui trobar miratges, un lloc on hi hagi muscleres i una zona amb dunes. Tots quatre són elements característics del país però que no tenen una única localització possible i que, per tant, no es troben determinats pel coneixement toponímic. El gruix dels instituts ofereix al voltant del 30% de respostes correctes, és a dir, que en 3 de cada 10 casos els participants saben localitzar correctament en el mapa algun dels quatre elements proposats. Els resultats, tanmateix, són dispars: a l'IES Montsià aquest valor supera el 50% i a l'IES Ramon Berenguer IV se xifra en un 9,1% (taula 5). En conjunt, es tracta d'uns valors força baixos, que no creiem que es corresponguin amb la realitat: ens costa admetre que únicament un 1% dels estudiants de l'IES Ramon Berenguer IV sàpiguen d'un indret del Delta on hi hagi muscleres.

Pel que fa als elements del territori, els flamencs i els miratges acostumen a localitzar-se millor que les dunes i les muscleres. Tots quatre elements són singulars en el context català però comuns en el del Delta. Potser la diferència

Taula 5. Respostes correctes a la pregunta «Digueu un indret on es puguin trobar els elements assenyalats»

| | Camarles | Deltebre | Els Alfacs | Montsià | Ramon Berenguer IV |
|-----------|----------|----------|------------|---------|--------------------|
| Flamencs | 13,89 | 7,5 | 8,82 | 13,89 | 1,14 |
| Miratges | 9,26 | 8,75 | 1,47 | 9,26 | 3,41 |
| Muscleres | 15,74 | 11,25 | 8,82 | 15,74 | 1,14 |
| Dunes | 14,81 | 10 | 7,35 | 14,81 | 3,41 |

Font: elaboració pròpia.

que s'hi observa no es relaciona tant amb la seva excepcionalitat a Catalunya, sinó amb la seva popularitat al Delta, si més no entre l'alumnat de secundària. Daniel Paül (2016) també ha realitzat apreciacions escalars d'aquest tipus, en reflexionar sobre la percepció de les característiques climàtiques de la província de Lleida per part d'autòctons i de forans. Aquesta distinció que s'observa entre l'alumnat del Delta és ben interessant, perquè permet deduir el coneixement territorial que es té d'un àmbit geogràfic superior: si els participants fossin conscients que les dunes mòbils més extenses i millor conservades del mediterrani ibèric es troben al Delta, possiblement les haurien consignat d'una altra manera.

El quart caixetí demana assenyalar altres topònims del Delta que no s'hagin esmentat abans. L'objectiu d'aquesta pregunta és validar el coneixement efectiu del territori, ja que una cosa és assumir unes localitzacions donades i una altra proposar-ne de noves a partir dels coneixements previs de cadascú. Aquesta pregunta té la dificultat afegida que la major part dels topònims significatius del Delta ja s'han assenyalat a l'inici de l'exercici, i trobar-ne de nous exigeix demostrar un coneixement elevat de l'àrea d'estudi. S'ha recollit 237 respostes, que fan referència a 62 indrets addicionals als assenyalats durant l'activitat. L'IES amb més respostes per participant és Els Alfacs (2,65), i el que menys, Ramon Berenguer IV (1,5), però resulta fàcil trobar-hi força disparitat, perquè, malgrat que es demanava consignar fins a tres indrets diferents, vora un 33% dels participants no n'assenyalava cap i d'altres, fins a cinc. Dels 62 indrets, 27 es van indicar més d'una vegada i, d'aquests, 21 (33,87%), per part de més d'un institut (taula 6). Aquests valors no acaben de coincidir plenament amb la idea de *llarga cua* trobada en altres estudis (Donaire i Galí, 2011; Paül, 2016), segons la qual el coneixement que els turistes tenen d'un indret se sintetitza en pocs termes de molta repetició i s'allarga en molts d'altres de poca freqüència. L'alumnat del Delta ha convergit en més d'un terç de localitzacions amb repeticions significatives, això fa pensar que és possible que la idea de *llarga cua* s'apliqui plenament en el coneixement indirecte o poc aprofundit d'un territori, però que no acabi d'encaixar bé en coneixements més sòlids o de primera mà, on resulta més fàcil diversificar la nòmina de fites territorials.

El topònim amb més repetició, i també amb més respostes a més instituts, és l'Ebre (15%), la qual cosa evidencia el significat del riu en aquest territori. Aquest significat es corrobora en la seva desembocadura, que se cita com a

Taula 6. Indrets amb més d'una aparició en més d'un institut a la pregunta «Digueu tres indrets del Delta que no hagin estat esmentats»

| Indret | IES | | | | | Total |
|-------------------------|----------|----------|------------|---------|--------------------|-------|
| | Camarles | Deltebre | Els Alfacs | Montsià | Ramon Berenguer IV | |
| Alcanar | – | – | 9 | – | 1 | 10 |
| Badia dels Alfacs | – | – | 4 | 1 | – | 5 |
| Balada | – | 4 | – | – | 6 | 10 |
| Casa de Fusta | – | – | 2 | 3 | – | 5 |
| Desembocadura de l'Ebre | 2 | 3 | 3 | 2 | – | 10 |
| La Cava | – | 2 | 2 | – | – | 4 |
| La Foradada | – | – | 2 | 3 | – | 5 |
| Les Cases d'Alcanar | 1 | – | 18 | – | – | 19 |
| Lligallo del Roig | 3 | – | – | 1 | 2 | 6 |
| Mar Mediterrània | 1 | 1 | 1 | – | – | 3 |
| El Montsianell | – | – | – | 2 | 2 | 4 |
| Muntell de les Verges | – | 1 | – | 1 | – | 2 |
| Platja de l'Aulet | 1 | 1 | – | 1 | 4 | 7 |
| Pont d'Amposta | 1 | 1 | – | – | 3 | 5 |
| Punta de la Banya | – | 8 | 9 | 3 | 5 | 25 |
| Punta del Fangar | – | – | 2 | 1 | 3 | 6 |
| Riu Ebre | 6 | 5 | 11 | 3 | 2 | 27 |
| Serra del Montsià | 1 | – | 3 | 1 | – | 5 |
| Torre de la Carrova | 2 | – | – | 3 | 1 | 6 |
| Torre de Sant Joan | 1 | 1 | 4 | 3 | – | 9 |
| Tortosa | 3 | 2 | 1 | – | 1 | 7 |

Font: elaboració pròpia.

nom de lloc específic un 4,2% de vegades. El segueix la punta de la Banya (13,9%), que contrasta amb la posició onzena de la punta del Fangar (2,5%). Totes dues puntes són les terminacions extremes dels dos lòbuls del Delta, però, en vista de les respostes recollides, sembla que la primera és més assumida que la segona. Les Cases d'Alcanar i Alcanar allarguen la llista, encara que ho fan pràcticament gràcies a les respostes de Sant Carles de la Ràpita. En aquest sentit, esdevé encertat recordar que els indrets espacialment propers acostumen a ser més fàcils d'evocar que no pas els distants —la Ràpita també acapara la totalitat de referències (7) a la Cementera de les Cases d'Alcanar—. Segueixen en importància uns altres topònims que tan aviat fan referència a nuclis de poblament (Balada, 5,6%; Lligallo del Roig, 3,3%) com a llocs poc o molt delimitats en el territori (Torre de Sant Joan, 5%; Platja de l'Aulet, 3,9%). És interessant notar que gairebé una tercera part d'aquests topònims (28,6%) no es refereixen a indrets del Delta, sinó de la rodalia, com ara la serra del Montsià, el Montsianell, la Roca Foradada o Tortosa. Aquests topants revelen quin és l'espai viscut pels participants, en el sentit d'identificació i coneixença que

utilitza Cauvin (2002), i que constitueixen fites evidents del territori del Delta (encara que físicament no hi siguin).

Finalment, cal assenyalar l'aparició de tot un seguit de noms que, més que a paratges, fan referència a elements significatius del territori. És possible que, ara per ara, aquests noms no es puguin considerar topònims en el sentit estricte del terme, però si se'n generalitza l'ús i acaben arrelant, de ben segur que sí que ho seran en un futur. Estem parlant de la Casa de Fusta (l'indret on es troba), el GR-92 o el Carril Bici (el camí per on passa), la seu del Parc (la banda de Deltebre on és) o el càmping els Alfacs (la part de la platja on para), entre d'altres, i que demostren com n'és de dinàmica la manera d'anomenar indrets del territori.

6. Localitzacions cognitives: assimilades però difícils de cartografiar

Les dades exposades mostren que els participants en l'estudi identifiquen tres quartes parts dels topònims del Delta, tot i que només en un terç dels casos ho fan correctament, és a dir, els reconeixen i els ubiquen en la posició real. Aquests valors permeten derivar tot un seguit de reflexions interessants, però s'han de prendre amb molta cautela perquè el valor de les cartografies cognitives se cenyeix a un indret i un moment determinat.

El biaix que existeix entre conèixer uns noms de lloc i no saber en quin indret es localitzen es pot interpretar de maneres diferents. Una primera resposta suggeriria un baix coneixement territorial (els estudiants simplement no saben posicionar topònims perquè no els coneixen), però hem demostrat que això no és cert, i que, en un 75% dels casos —en alguns instituts fins a més del 80%—, els topònims sí que es coneixen. I també hem demostrat que els participants no només coneixen els 33 topònims en què estructuràvem l'exercici, sinó que, a més, hi han aportat gairebé el doble (62) de localitzacions. També es podria argumentar que els estudiants coneixen els topònims perquè n'han sentit a parlar, però són incapaços d'ubicar-los correctament perquè no saben on es troben. Però aquesta interpretació tampoc no seria encertada, perquè els participants sí que coneixen per quina banda del Delta paren els topònims. I això ho sabem perquè la distància estàndard dels 33 topònims proposats és força continguda (un valor mitjà d'uns 6 km al voltant del centre de l'àrea que cal designar (que té un valor mitjà de 13 km de costat) i constant, perquè amb poques variacions es repeteix en tots cinc centres educatius. Per tant, malgrat aquesta contradicció aparent, els participants de l'estudi, en termes generals, són bons coneixedors del Delta, en la mesura en què coneixen i reconeixen els noms del seu territori. Ara bé, aquest coneixement —i això és important en cartografia cognitiva— troba dificultats per mostrar-se de forma evident (28% de posicions correctes) en un mapa. En la nostra opinió, això és causat per una dificultat per emplaçar indrets (coneguts) de forma prou acurada en una cartografia de detall. Amb això volem dir que el biaix no es troba en un coneixement toponímic pobre o en una desconexió de la ubicació de l'indret que es designa, sinó en una dificultat per situar-lo acuradament en un mapa.

No es tracta d'un coneixement territorial baix, sinó d'una dificultat per fixar posicions en un mapa, la qual es demostra de tres maneres diferents: a través de la cognició, l'abstracció i la motivació:

- a) La ubicació de les localitzacions es troba condicionada per la seva cognició, és a dir, la manera com arriben a conèixer-se, i també per la manera com es recorden. És per aquest motiu que, des de Sant Carles de la Ràpita, les salines de la Trinitat s'allarguen a tota la punta de la Banyà, d'acord amb la conca visual perceptible des d'aquesta població; o que a Deltebre s'estableix una analogia entre les dimensions d'aquesta població i les de Sant Jaume; o que se citen com a indrets propis del Delta localitzacions que en són bastant distants, però que s'hi senten properes.
- b) El grau d'abstracció i de visió espacial que es requereix per establir localitzacions, que, en un exercici com aquest, demana un posicionament zenital i una visió de conjunt, tal com revelen les distribucions direccionals més elevades i com es demostra a les correlacions de topònims veïns, com ara l'Encanyissada, el Poblenou i la Tancada, que palesen que el coneixement espacial no es limita al coneixement de fites al territori, sinó també a la reciprocitat espacial que se'n deriva.
- c) La motivació per la qual els participants assumeixen aquestes localitzacions, que provoca que uns elements s'interioritzin més que uns altres i que fa que, a Deltebre, el 100% dels participants identifiqui correctament el pont de lo Passador (que no arriba a 1 ha de superfície i menys de 280 m de longitud), però que tinguin dificultats per trobar l'illa de Buda (de gairebé 1.000 ha), o que el conjunt dels participants tendeixi a conèixer indrets on hi ha flamencs i miratges, però no on hi ha dunes i muscleres.

No es tracta, repetim, d'un coneixement territorial baix, sinó d'una capacitat espacial feble; d'una dificultat per abstroure elements coneguts, localitzar-los en l'espai i fixar-los en un mapa, la qual cosa s'evidencia clarament en l'1% d'estudiants que sembla que desconguin un indret del Delta on hi ha muscleres. *Sí* que saben on hi ha muscleres, el que passa és que no saben assenyalar-les amb prou cura en un mapa.

Els estudiants han manifestat que coneixien el seu territori i els valors que acull, encara que no han sabut georeferenciar-los amb prou detall en un mapa, però no per desconeixement, sinó per falta d'habilitat. L'origen d'aquesta mancança s'escapa dels propòsits del present estudi, però possiblement es relaciona amb una intel·ligència espacial poc treballada i delata la necessitat de reforçar tot un seguit de destreses relacionades amb la lògica espacial, que potser no es troben prou desplegades en els currículums formatius dels estudiants. La geografia pot aportar molt en aquest sentit, perquè és una disciplina que enforteix el pensament espacial i la lògica que se'n deriva; i tant ho fa en el vessant territorial, per exemple, mitjançant el coneixement de topònims i elements de la zona, com en el vessant abstracte, desenvolupant la visió espacial, el raonament en dues i tres dimensions i la correlació d'elements

en l'espai. Els mapes, els croquis i les fotografies en diferents plans de tangència són eines molt útils per treballar les relacions territorials, reforçar les habilitats d'orientació i enriquir la capacitat de raonar en clau espacial. Una bona planificació docent pot ajudar a ampliar aquestes destreses en el currículum dels estudiants, millorar-ne la formació acadèmica i, també, donar a conèixer una faceta de la geografia que, sovint, no es troba prou reconeguda en molts programes formatius.

Agraïments

Aquesta investigació parteix del projecte *Diagnosi del coneixement territorial immediat de l'alumnat de segon de batxillerat del delta de l'Ebre (B05/13)*, reconegut amb un ajut per a la innovació docent i la investigació educativa de l'Institut de Ciències de l'Educació de la URV. Les dades s'han obtingut gràcies a la col·laboració de l'alumnat i el professorat dels IES Camarles, Montsià, Ramon Berenguer IV, Deltebre i els Alfacs. David Roc ha ajudat a realitzar el mapa que apareix al segon apartat del manuscrit. El procés de revisió de DAG ha ajudat a millorar el plantejament inicial del manuscrit.

Referències bibliogràfiques

- ARIZA, Francisco Javier (2002). *Calidad en la producción cartográfica*. Paracuellos del Jarama: Ra-Ma.
- BACARIA, Jordi; FOLCH, Ramon; PARÍS, Antoni; REÑAGA, Laura i ULIED, Andreu (1999). *Atlas ambiental de la Mediterrània*. Barcelona: Institut Català de la Mediterrània.
- BELL, Paul; GREENE, Thomas; FISHER, Jeffrey i BAUM, Andrew (2001). *Environmental Psychology*. Belmont: Thomson.
- CAPEL, Horacio (1973). «Percepción del medio y comportamiento geográfico». *Revista de Geografía*, 1 (7), 58-150.
- CAUVIN, Colette (2002). «Cognitive and cartographic representations: Towards a comprehensive approach». *Cybergeog: European Journal of Geography* [en línia], 206. <<http://dx.doi.org/10.4000/cybergeog.194>>
- CURTIS, Jacqueline; SHIAU, Ellen; LOWERY, Bryce; SLOANE, David; HENNIGAN, Karen i CURTIS, Andrew (2003). «The prospects of problems of integrating sketch maps with geographic information systems to understand environmental perception: A case study of mapping youth fear in Los Angeles gang neighborhoods». *Environment and Planning B: Planning and Design*, 41 (2), 251-271. <<http://dx.doi.org/10.1068/b38151>>
- DONAIRE, José Antonio i GALÍ, Núria (2011). «La imagen turística de Barcelona en la comunidad Flickr». *Cuadernos de Turismo* [en línia], 27, 291-303. <<http://revistas.um.es/turismo/article/view/139961/125871>> [Consulta: abril de 2016].
- EDLER, Dennis; BESTGEN, Anne-Kathrin; KUCHINKE, Lars i DICKMANN, Frank (2014). «Grids in topographic maps reduce distortions in the recall of learned object locations». *PlosOne*, 9 (5), 1-10. <<http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0098148>>

- ESTEBAN-GUITART, Moisès (2012). «La psicogeografia cultural del desarrollo humano». *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles* [en línia], 59, 105-128. <<http://boletin.age-geografia.es/articulos/59/05-ESTEBAN-GUITART.pdf>> [Consulta: abril de 2016].
- GALE, Nathan (1982). «Some applications of computer cartography to the study of cognitive configurations». *Professional Geographer*, 34 (3), 313-321. <<http://dx.doi.org/10.1111/j.0033-0124.1982.00313.x>>
- HUYNH, Niem i DOHERTY, Sean (2007). «Digital sketch-map drawing as an instrument to collect data about spatial cognition». *Cartographica*, 42 (4), 285-296. <<http://dx.doi.org/10.3138/carto.42.4.285>>
- KITCHIN, Rob i FREUNDSCHUH, Scott (2000). «Cognitive mapping», a KITCHIN, Rob i FREUNDSCHUH, Scott (eds.). *Cognitive Mapping: Past, present and future*. Londres: Routledge, 1-8.
- LYNCH, Kevin (1984). *La imagen de la ciudad*. Mèxic DF: Gili.
- MATEI, Sorin; BALL-ROKEACH, Sandra i LINCHUAN QIU, Jack (2001). «Fear and misperception of Los Angeles urban space: A spatial-statistical study of communication-shaped mental maps». *Communication Research*, 28, 4, 429-463. <<http://dx.doi.org/10.1177/009365001028004004>>
- MITCHELL, Andy (2009). *The ESRI guide to GIS Analysis*. Vol. 2. Redlands: ESRI.
- MONTELLO, Daniel (1991). «The measurement of cognitive distance: Methods and construct validity». *Journal of Environmental Psychology*, 11, 101-122. <[http://dx.doi.org/10.1016/S0272-4944\(05\)80071-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0272-4944(05)80071-4)>
- NOGUÉ, Joan i SALA, Pere (2013). «Delta de l'Ebre». A: NOGUÉ, Joan i SALA, Pere (coords.). *Catàleg de paisatge de les terres de l'Ebre*. Barcelona: Departament de Territori i Sostenibilitat, 546-561.
- OKAMOTO, Kohei; OKUNUKI, Kei-ichi i TAKAI, Toshibumi (2005). «Sketch map analysis using GIS buffer operation». A: FRESKA, Christian (dir.). *Spatial cognition IV*. Nova York: Springer, 227-244.
- PAPPALÉPORE, Ilaria (2010). *Tourism and the development of «creative» urban areas: Evidence from four non-central areas in London*. Westminster: School of Architecture and the Built Environment. University of Westminster. Tesi doctoral. Document inèdit.
- PAÜL, Daniel (2016). «Agricultura, muntanyes i...: La percepció de la província de Lleida per part dels estudiants universitaris catalans». *Documents d'Anàlisi Geogràfica*, 62, 111-132. <<http://dx.doi.org/10.5565/rev/dag.232>>
- ROMAGOSA, Francesc; CHELLERI, Lorenzo; TRUJILLO, Antonio José i BRETON, Françoise (2013). «Sostenibilitat y resiliencia socioecológica en el delta del Ebro». *Documents d'Anàlisi Geogràfica*, 59 (2), 239-263. <<http://dx.doi.org/10.5565/rev/dag.13>>
- ROULIER, Frédéric (2013). «Synthèses cartographiques des représentations mentales de l'espace». *M@ppemonde* [en línia], 112, 1-18. <<http://mappemonde.mgm.fr/num40/articles/art13403.html>> [Consulta: abril de 2016].
- SKILES, Michaela (2013). «From signs to minds: Wayfinding design and mental maps». *Society for environmental graphic design. 2013 Academic Summit*, 34-39.
- SLOCUM, Terry; McMASTER, Robert; KESSLER, Fritz i HOWARD, Hugh (2010). *Thematic cartography and geovisualization*. Nova Jersey: Pearson-Prentice Hall.
- TORT, Joan; SANCHO, Alexis i PAÜL, Valerià (2011). «Los arrozales del delta del Ebro: De una función productiva a un espacio agrario multifuncional» A: MOLINERO,

- Fernando; OJEDA, Juan Francisco i TORT, Joan (coords.). *Los paisajes agrarios de España: Caracterización, evolución y tipificación*. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, 280-288.
- TUAN, Yi-Fu (1974). *Topophilia: A study of environmental perception, attitudes, and values*. Nova Jersey: Englewood Cliffs.
- TVERSKY, Barbara (2003). «Structures of Mental Spaces: How People Think About Space». *Environment and Behavior*, 35, 66-80.
<<http://dx.doi.org/10.1177/0013916502238865>>
- VALLDEPÉREZ, Santi (2004). *Natros!* Barcelona: Pòrtic.