

## CARTOGRAFIA PER AL TURISME

**Daniel Imbert –Bouchard Ribera**

màster en Producció Cartogràfica i Sistemes d'Informació Geogràfica

### 1. La cartografia temàtica

L'art i la tècnica de representar proporcionalment el territori en un suport tangible es remunta des de temps pretèrits immemorials, les primeres motivacions humanes per conèixer i representar gràficament la distribució geogràfica de la Terra responien a unes necessitats específiques destinades principalment a l'orientació i a la navegació, així com la memorització de rutes més curtes i assequibles.

Al llarg de la història, l'evolució de la cartografia s'ha regit per la mateixa evolució de l'home i les seves necessitats canviant. La cartografia i els mapes han experimentat un procés de modernització i adaptació a les noves tendències culturals i socials, aquestes dinàmiques de la societat han donat nom al que avui es coneix com la cartografia moderna. Aquelles inicials motivacions i objectius de la cartografia s'han consolidat alhora que s'han ampliat les seves funcions amb l'aparició de nombroses disciplines que han trobat en la cartografia un instrument d'expressió per representar resultats presents en la nostra vida quotidiana. La teoria de la comunicació i informació en els darrers anys ha emprat el mapa com un dels mitjans de difusió de missatges i d'inventariat més importants per entendre aspectes de la nostra societat actual.

Entrant en detall d'aquesta evolució, cal diferenciar conceptualment els termes de la cartografia bàsica o general de la cartografia temàtica. La primera representa de forma precisa els elements naturals i estables, elements artificials dins d'un territori com ara els accidents geogràfics, vies de comunicació, fronteres, etc. La cartografia temàtica, en canvi, fa referència a aquells processos canviant que transcorren sobre el mateix. Un exemple clar seria la evolució de la població, aspectes climàtics, etc.

Podríem determinar doncs que aquesta darrera concepció cartogràfica sorgeix per la necessitat d'estudi de fenòmens paral·lels als aspectes globals que la cartografia general ens ofereix. Permet, a més, una interpretació pròpia que va més enllà dels aspectes geogràfics per excel·lència, motiu pels quals els mapes temàtics es troben en un fort creixement degut a la demanda d'aquesta tipologia de mapes per part de diferents àmbits de la societat.

L'expansió de la cartografia temàtica, que necessàriament ha d'anar acompanyada per una base cartogràfica general, sorgeix per diferents factors sorgits en els darrers temps en la nostra societat, els més importants són:

- Una necessitat creixent de la informació en la nostra societat i, en menor mesura, la informació geogràfica.
- L'impuls de la investigació territorial i aplicada basada en elements gràfics i cartogràfics.
- Les característiques del mapa com a document visual, capaç de transmetre una important informació de forma sintètica.
- Aparició de les noves tecnologies (SIG) amb la consegüent millora de tractament de dades i representació cartogràfica.

Així doncs, aquesta tipologia de mapes permet que altres ciències la utilitzin per a fenòmens que interfereixen dins del seu univers, una diversitat d'usos procedents de múltiples camps i matèries amb tècniques d'anàlisis i procediments d'elaboració que els són propis. Entre aquests camps hi trobem del ram de la geologia o ciències ambientals entre altres, però darrerament s'hi ha fet lloc una disciplina igual d'important en la societat d'avui dia com és el **turisme**.

## **2. El turisme i la cartografia**

No es cap secret si diem que el turisme comparteix avui en dia una de les inquietuds i necessitats de la nostra societat, la indústria del turisme, viatges i oci mou anualment milions de persones arreu del món i els seus efectes tenen una forta repercussió tant a nivell econòmic com social de connotacions mundials. De fet, el turisme està considerat com un dels factors més importants per valorar el desenvolupament socioeconòmic i cultural d'un país.

L'evolució del turisme fins als nostres temps respon a dinàmiques socials i culturals en que l'home fomenta els seus desplaçaments per voluntats d'oci, descans, cultura, salut, negocis o relacions familiars. En els darrers anys es pot considerar com un fenomen de masses en que ha estat objecte d'estudi pels seus moviments i tendències entre diferents indrets del món.

El lligam del turisme envers el territori físic sobre el que es desenvolupa esdevé determinant a la hora de realitzar la pràctica d'activitats, ja que aquest té uns efectes i una incidència directa que condicionen plenament l'espai. Cal doncs, dur a terme una acció estratègica i una coherent implementació de recursos sobre el territori que farà indispensable, en la majoria de casos, l'ús d'un suport cartogràfic.

La relació entre el turisme i la cartografia és més aviat recent, es crea una conjunció dels dos conceptes degut a una necessitat primària del turisme de representar gràficament una idea clara d'allò que li és interessant donar a conèixer de forma atractiva i fidedigna del territori o un espai geogràfic en concret.

Més enllà de representar cartogràficament bases de dades turístiques que fan referència als moviments o desplaçaments que tenen els turistes sobre el territori (aspectes bàsics com fluxos o tendències turístiques), la unió del turisme i la cartografia neix inicialment com un suport vàlid per transmetre un missatge cap al turista, mitjançant un inventariat de recursos turístics que es plasmen sobre els que podríem determinar com els primers mapes turístics de la història. Definim doncs que es tracta d'un contingut temàtic de caràcter informatiu, amb un recull d'informació que més endavant pot esdevenir com un pla de ruta o itinerari perfecte establint nexes de coherència entre els diferents atributs del mapa amb una finalitat turística.

L'exactitud informativa que destaca el turisme en els mapes canvia en certa mesura amb l'aparició de les noves tecnologies implantades en la cartografia i els sistemes d'informació geogràfica. Els SIG són sistemes d'informació compostos per hardware i software i procediments dissenyats per a la captura, anàlisis, gestió i emmagatzematge de dades georeferenciades, tenen com objectiu difondre informació i resoldre problemes de gestió territorial. Aquestes peculiaritats fan que nombroses disciplines trobin en els SIG unes eines indispensables per dur a terme nombrosos avenços en els

seus camps i el turisme no n'és una excepció. S'adquireixen uns nous conceptes sobre el territori i noves formules d'interacció a través de les possibilitats de gestió i emmagatzematge d'informació que un SIG ofereix. La gestió i planificació del territori mitjançant aquests mètodes suposa un avanç del progrés turístic, no només en el territori on es desenvolupa aquesta activitat: el destí turístic, sinó també en el marc concret de la mateixa activitat: l'empresa i el mercat turístic.

L'ordenació del territori orientada a una planificació i gestió turística té molt en compte la cartografia mitjançant eines SIG, determinant en molts casos la presa de decisions sobre les tasques i accions a realitzar. L'ús informatiu inicial que es relacionava el turisme i cartografia passa a ser un ús de caràcter d'anàlisi, que va més enllà de localització de recursos turístics. Entren en joc les metadades, dades relacionades que permetran interrelacionar la informació sobre el territori. És fonamental una bona gestió d'aquestes per una correcta interpretació de resultats transmesos mitjançant un SIG.

En molts aspectes de la nostra societat, el mapa que hem conegut sempre s'ha vist suplantat per altres formules que tenen incidència directa en moltes disciplines diferents, entre elles com hem dit, el turisme. L'aparició de mitjans cartogràfics potents a l'abast de tothom a través d'internet fomenten l'interès per la cartografia i, de retruc, el turisme en surt beneficiat. Parlem de la recentment coneguda Neogeografia,<sup>1</sup> fenòmens a nivell mundial com el Google Maps o Platial, disponibles per tot usuari de la xarxa, que permeten visualitzar la superfície terrestre amb imatges satèl·lit. Aquestes aplicacions amplien funcions dia rere dia permetent penjar imatges i realitzar comentaris sobre qualsevol localització, fomentant indirectament a la pràctica del turisme i a l'atracció de desplaçaments a indrets proposats a la xarxa.

## ***2.1 Aplicacions cartogràfiques en el turisme***

Com hem dit anteriorment, la relació entre la cartografia i el turisme que coneixem avui dia és més aviat recent.. L'ús cartogràfic més extès en el turisme està fortament relacionat en l'ús de mapes i plànols d'un espai geogràfic representatiu del qual es vol donar a conèixer. S'ha de destacar però, que gràcies al SIG i a les noves tècniques cartogràfiques, prenen importància altres finalitats igual d'importantes basades en l'elaboració de projectes de gestió i desenvolupament turístic. Aquestes són, a grans trets, les funcionalitats principals de la cartografia i els sistemes d'informació geogràfica orientades al turisme:

### ***2.1.1 Mapes turístics***

La utilitat més extesa en representar gràficament l'espai geogràfic on hi ha presència de recursos turístics. La seva funció radica en tematitzar turísticament una regió determinada, mitjançant el suport de símbols cartogràfics, es tendeix a inventariar aquells punts sobre els que es pretén informar.

La utilitat de signes cartogràfics en mapes temàtics és molt important, donen la informació necessària perquè aquest tingui el sentit útil pel qual està concebut. En els mapes turístics la variable visual més comuna són les icones representatives. La seva forma destaca per davant d'altres valors com són els colors o la talla. Proporciona una propietat associativa i alhora evocativa.

La utilització d'aquests mapes temàtics orientats al turisme són d'ús comú en la nostra societat, qualsevol entitat turística fa ús del mapa com a suport cartogràfic per donar a conèixer la seva regió. Es poden trobar en guies turístiques d'àmbit general o en plànols que representen àmbits més reduïts com poden ser poblacions o ciutats.

Els atles turístics responen a unes necessitats majors i a una finalitat que abarca més enllà d'un àmbit local. Són mapes que representen regions extenses i sovint amb amplitud de llegenda. Tenen com a objectiu inventariar els recursos turístics i van acompanyats d'una guia turística i de les vies de comunicació de la zona d'estudi.

### *2.1.2 Itineraris - Rutes turístiques*

Quan parlem de mapes temàtics que contenen referències turístiques, una de les primeres imatges que ens venen en ment són aquelles que volen representar una ruta o itinerari per una zona turística. La simbologia torna a tenir importància en una tipologia de mapes que la representació cartogràfica resulta determinant pel que volem mostrar, ja que és evident que una ruta ha de tenir el suport gràfic per fer-la més entenedora. La seva difusió està molt extesa per la seva facilitat de comprensió, els itineraris i desplaçaments són recursos molt valuosos per al turisme, d'aquí que trobem una de les relacions més fortes entre aquest i la cartografia.

El procés d'elaboració de rutes o itineraris turístics s'ha vist simplificat darrerament amb l'auge dels sistemes d'informació geogràfica. Gràcies a aquests elements, permeten desenvolupar itineraris establint criteris o condicionants concrets. Les rutes són el resultat òptim d'una eficaç gestió i planificació del territori.

### *2.1.3 Anàlisi territorial i planificació turística*

Existeix un abans i un després en el tractament territorial amb l'arribada de les noves tecnologies d'informació combinades amb els SIG a la cartografia. Aspectes claus com l'aparició d'internet, nous llenguatges informàtics (SQL, HTML, XML, ...), tecnologies especialitzades en processament de dades, teledetecció, així com els mateixos sistemes d'informació geogràfica fan que aquells camps centrats en l'ordenació del territori gaudeixin d'un moment òptim i amb un futur millor. Aquests avenços són també aplicables en aquells fenòmens territorials que fan referència concreta a la planificació i gestió territorial del turisme.

L'ús més comú d'aquestes tècniques rau en l'anàlisi de tendències i dinàmiques territorials. Mitjançant simulacions, l'usuari pot saber l'evolució d'un espai concret sota els impactes produïts per les implantacions i les activitats, en aquest cas, turístiques. A més s'obre la possibilitat de treballar amb informació tridimensional, proporcionant un valor afegit a l'anàlisi, important per la presa de decisions que aquest comporta.

Els SIG també han contribuït a la presa de decisions en aspectes espacials, permeten conèixer en detall les característiques d'una zona favorable per l'ús turístic i determinen d'idoneïtat per establir qualsevol activitat. Aspectes generals com la climatologia, morfologia del terreny; o d'altres de caire turístic: la proximitat envers un mercat potencial, accessibilitat, comunicacions... en definitiva, els SIG permeten estudiar la viabilitat turística i prendre decisions correctes al respecte.

Igualment, mitjançant un sistema d'informació geogràfica permet també optimitzar altres aspectes turístics com les esmentades rutes turístiques. Tant en aspectes tècnics de la mateixa, com ara establir un ordre determinat de parades, evitar aglomeracions, distància més curta... com d'altres més sensibles: evitar impactes ambientals o minimitzar costos.

D'aquesta manera, els mapes turístics han experimentat un progrés important, però no només aquells que tenen un caràcter d'anàlisi n'han resultat beneficiats, sinó també aquells que tenen una finalitat informativa han vist que el seu potencial i opcions han augmentat per la seva capacitat de representació i gestió dels recursos.

La combinació de diferents tècniques informàtiques i sistemes d'informació geogràfica permeten tenir un accés generalitzat, no només a cartògrafs especialitzats. Disposen d'una visualització senzilla i facilitant la comprensió d'aspectes profans per molts usuaris. El seu ús s'ha extès per empreses privades que ofereixen serveis relacionats amb solucions territorials i creació de mapes temàtics, o bé en la mateixa administració i en ajuntaments que plantejen l'ús dels SIG com una eina potent de dinamització i control de processos turístics del seu territori proper.

#### *2.1.4 Geomàrketin*

La terminologia del geomàrketin podem dir que és força recent però amb una gran potencialitat. Neix de la relació entre la geografia i el màrketin i sorgida de la utilització de eines cartogràfiques (SIG) amb eines d'estadística espacial. Els resultats són plasmats en una representació gràfica que permet analitzar la realitat economico-social des d'un punt de vista geogràfic i prendre decisions al respecte. El geomàrketin té una forta implantació per part d'empreses que disposen d'una base de dades extensa dels seus clients que permet georreferenciar-los i actuar en conseqüència dels seus moviments. Generalment són d'àmbit privat com entitats financeres, cadenes de supermercats, etc.

En el món del turisme la incidència del geomàrketin cada cop és més clara, sobretot en empreses turístiques que l'empren com a gestió estratègica i operativa. És el cas de l'hoteleria o agències de viatges, el geomàrketin pot resultar útil per localitzar clients actuals i/o potencials, posicionar-se sobre la competència o accedir a un altre tipus de mercat. A més de localitzar àrees interessants de negoci altament comercials, el geomàrketin permet jerarquitzar preferències turístiques d'una base de dades de clients i realitzar moviments estratègics coherents i rentables.

### **3. Cas pràctic: l'enoturisme**

Arribats a aquest punt, posarem en pràctica una de les utilitats més recents de l'ús dels mapes i la cartografia aplicada en el turisme. Com hem dit, gràcies als sistemes d'informació geogràfica es poden dur a terme múltiples projectes de gestió i planificació del territori. En aquest cas centrarem l'ús d'aquestes tecnologies per analitzar la dinàmica territorial que comporta una de les tipologies turístiques amb més augment els últims anys a Catalunya: el turisme del vi o enoturisme.

Podríem definir l'enoturisme com aquelles pràctiques, activitats, recursos turístics i d'oci i temps lliure relacionades amb les cultures, materials o immaterials, del vi i gastronomia autòctona del seu territori.<sup>2</sup> Per desenvolupar l'enoturisme han d'existir elements que donguin el valor adequat al territori des del punt de vista paisatgístic, històric, socioeconòmic i cultural. Catalunya en aquest cas compta amb els recursos físics i humans per desenvolupar aquesta activitat. Altres factors com són els nous hàbits de consum fan que emergeixin aquestes noves modalitats turístiques en favor d'altres més consolidades i tradicionals en el nostre país com poden ser el turisme de sol i platja o el cultural.

La cultura del vi en el nostre país ha estat des de sempre important així s'ha demostrat amb la gestió d'organismes que vetllen per la promoció i donar a conèixer en tots els àmbits possibles la qualitat dels nostres vins. Dotze són les Denominacions d'Origen que ho avalen :

• D.O. Alella	• D.O. Montsant
• D.O. Conca de Barberà	• D.O. Priorat
• D.O. Empordà	• D.O. Tarragona
• D.O. Costers del Segre	• D.O. Terra Alta
• D.O. Cava	• D.O. Pla de Bages
• D.O. Catalunya	• D.O. Penedès

L'aplicació d'un SIG per realitzar un estudi d'aquestes característiques comporta realitzar unes consideracions prèvies que ens serviran per dur a terme de forma correcta i òptima totes les operacions planejades. Les possibilitats d'aquestes eines són immenses però cal elaborar sempre un pla d'acció per tal d'optimitzar tots els recursos disponibles. Cal definir uns aspectes prèvis:

- Definir objectius i propòsits del estudi.
- Definir marc de treball, delimitació àrea d'estudi
- Recopilar i gestionar dades referents a tractar
- Interpretar resultats finals

#### *Objecitus bàsics*

Aplicant aquests paràmetres de gestió, sintetitzem que, el que pretén aquest estudi és **valorar la situació actual de l'enoturisme a Catalunya**. Quines són les seves **dinàmiques i tendències** aprofitant les prestacions d'un sistema d'informació geogràfica, aportant diferents indicadors turístics coneguts en combinació amb d'altres de caràcter geogràfic i relacionats amb la cultura del vi. D'aquesta manera es pot arribar a definir un pla estratègic i sostenible per al bon funcionament de l'enoturisme en el nostre país.

A més, podrem observar el **grau d'acceptació i adaptació que les DO i els seus municipis tenen envers la demanda actual** ens permetrà igualment determinar l'**equilibri entre oferta i demanda** desenvolupant així un **enoturisme sostenible**.<sup>3</sup> Tenint en compte les característiques geogràfiques i l'oferta turística complementària de cada una d'elles. (el cas d'Alella, pròxima a Barcelona o el cas d'Empordà, dominada per una oferta brutal de sol i platja).

### *Marc de treball*

La limitació de l'estudi es concentra, com és lògic en les diferents Denominacions d'Origen de Catalunya i els municipis que la conformen. Aquests dos nivells permeten enfocar l'estudi des de dues visions diferents: una primera visió sobre l'evolució d'una DO internament mitjançant els seus límits municipals, i una altra que permet generalitzar les dades de tots els municipis establint nombres absoluts per DO per poder comparar-les entre elles

### *Dades a tractar*

Les dades són un aspecte fonamental en els sistemes d'informació geogràfica, en aquest cas treballarem amb dades i indicadors relacionats directament amb al turisme per analitzar la situació d'aquest en les diferents DO.

Una de les variables que emprem és la **Taxa de Funcionalitat Turística**. Aquest índex mesura la relació percentual entre el nombre de places d'allotjament d'un destí turístic i la població permanent en el mateix.<sup>4</sup> És un índex d'intensitat sobre una base estructural. Es formula de la següent manera:

$$\text{TFT} = L \times 100 / P$$

- L= nombre de places d'allotjament (amb independència del tipus d'establiment).
- P= població empadronada en el destí turístic.

L'objectiu principal de la taxa és establir el **grau d'especialització turística de la destinació a partir de la relació entre la capacitat d'acollida i la població resident**.

L'escala de valors resultants és podria definir de la següent manera a mode resum:

**TFT = 0 a 1**, no és possible detectar activitat turística a partir de les estructures d'allotjament.

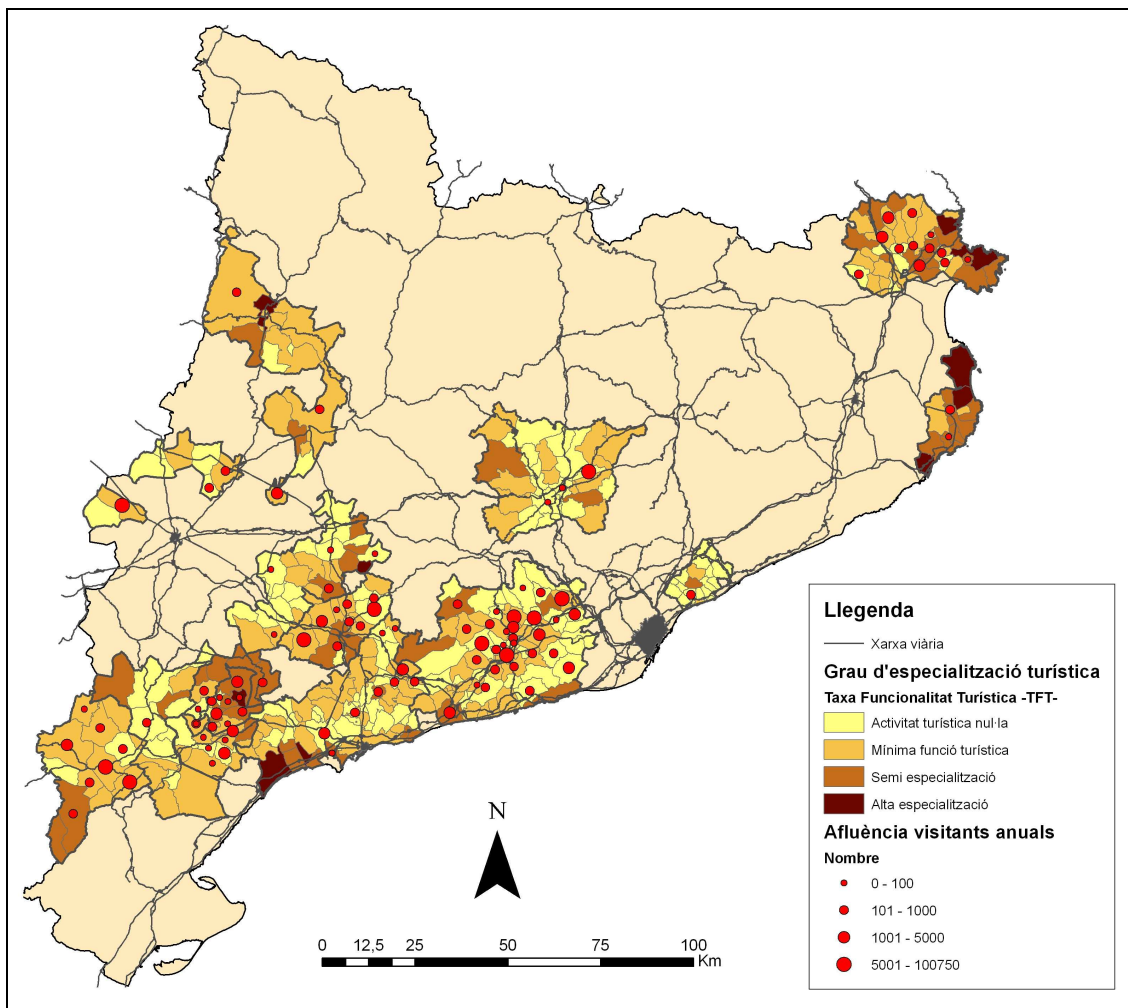
**TFT major que 1 i menor que 10**, mínima funció turística.

**TFT major que 10 i menor que 100**, destinacions semiespecialitzades.

**TFT major que 100**, alta especialització turística.

Altres valors que intervenen en l'elaboració d'aquest estudi són les referents a l'afluència de visitants. Són unes dades recollides mitjançant enquestes realitzades el 2006 que fan referència al nombre anual de visitants en cellers i bodegues que duen a terme alguna mena d'activitat orientada al turisme. Aquestes dades convenientment tractades i detallades, estan representades en aquells municipis on hi ha presència d'activitats enoturístiques.

La representació gràfica de les dades bolcades en un sistema d'informació geogràfica transmet una informació molt valuosa que no es pot equiparar a la que es desprèn mitjançant altres suports. La representació territorial dels atributs fa que el receptor percebi de forma clara allò que es pretén informar, sense cap filtre que condicioni la seva lectura, i el que és millor, permet veure més enllà i treballar sobre el territori com no abans s'havia realitzat.

**Dinàmica territorial enoturisme a Catalunya. Elaboració pròpia.****Resultats**

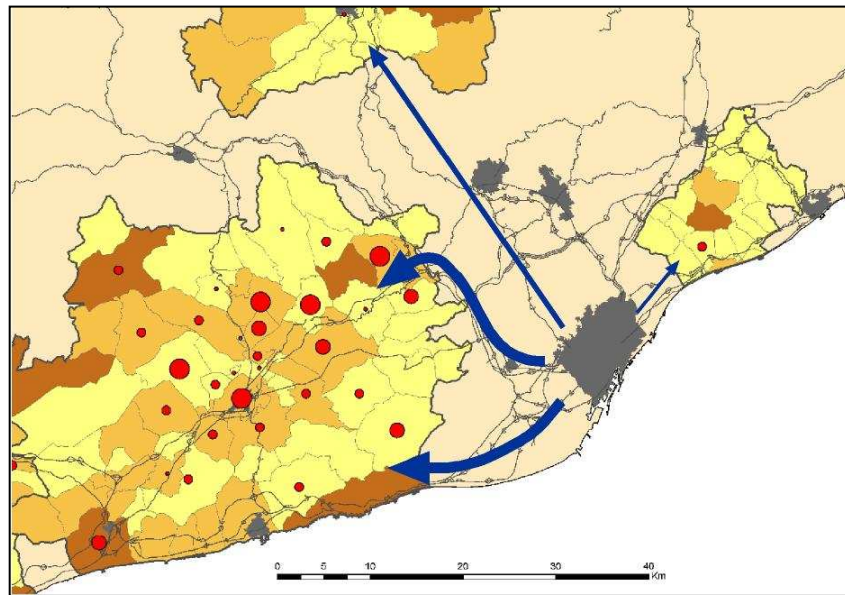
Sobre el resultat de la representació cartogràfica podem analitzar diferents dinàmiques territorials partint de variables i factors diversos. En el cas de l'enoturisme, gràcies als SIG, podem extreure'n diferents conclusions que ens ajudaràn a analitzar quines són les tendències turístiques que se'n deriven de les grans zones on es realitza enoturisme.

Són diferents les variables que es tenen en compte per realitzar un estudi destinat a la gestió turística del territori: l'accessibilitat, els mercats potencials, xarxa comunicació, oferta complementària... Aquestes variables enfocades en un SIG prenen més força que mai. Podem definir el comportament i la dinàmica de l'enoturisme en el nostre país mitjançant fluxos turístics que tenen en compte aquests factors.

És el cas de l'àrea metropolitana de Barcelona, podem observar quines són les tendències clares que el mercat emisor per excel·lència de Catalunya té sobre les Denominacions d'Origen properes. Determinant el nombre de visitants, l'especialització turística, així com la importància de la xarxa de comunicació; podem observar com el grau de fluxos turístics varia.

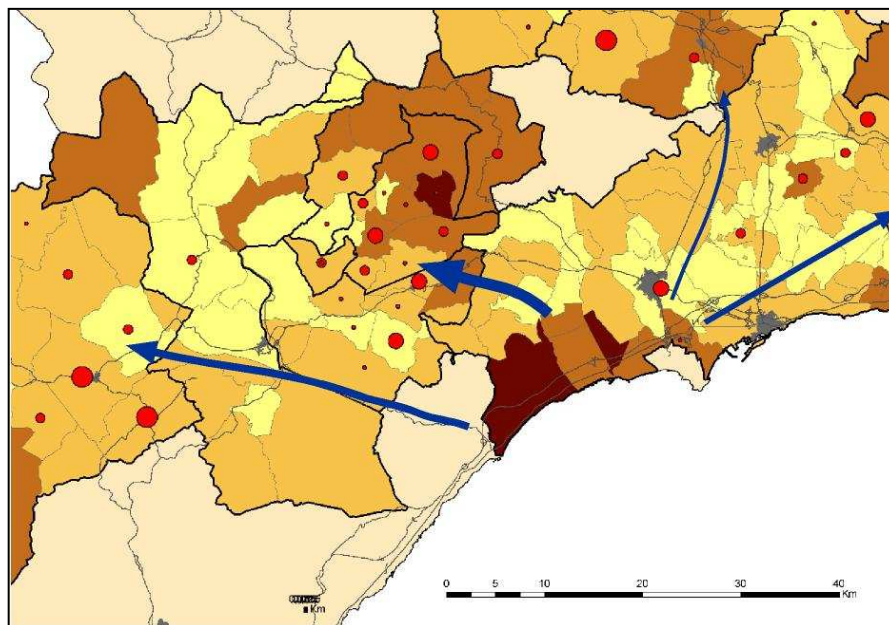


**Tendència de l'enoturisme àrea metropolitana. DO Penedès, DO Pla de Bages, DO Alella.  
Elaboració pròpia.**



La mateixa dinàmica trobem en les Denominacions d'Origen del camp de Tarragona i la seva proximitat amb la Costa Daurada, turisme de sol i platja. Extreiem que l'enoturisme actua d'oferta complementària en aquesta zona, aprofitant també el turisme cultural i rural que trobem en zones de les Denominacions del Priorat i Montsant.

**Tendència enoturisme Camp de Tarragona, Costa Daurada. DO Terra Alta, DO Tarragona,  
DO Montsant, DO Priorat, DO Conca de Barberà. Elaboració pròpia**



Aquestes interpretacions poden ser extensibles a altres zones de Catalunya on es practiqui enoturisme, com en el cas de l'Empordà o en la Denominació Origen Costers del Segre, a Lleida. Podem realitzar encara més funcions -no incloses en aquest article- que ajudaran a analitzar i entendre les dinàmiques de l'entourisme a Catalunya, com ara determinar àrees d'influència en 70km des d'una capital de província, visualitzar la

superfície de vinya de cada DO i actuar en conseqüència, etc. En definitiva, múltiples possibilitats que permeten realitzar de forma encara més concreta la situació actual de l'entourisme al nostre país.

Aquest és un exemple de l'operativitat existent entre la cartografia amb finalitats turístiques. Com hem vist, mitjançant un SIG, es poden dur a terme tractaments territorials orientats a la gestió i planificació del turisme. Una relació encara per explotar que ofereix unes possibilitats immenses a un sector que demana una profunda integració de les noves tecnologies que farà que millorin molts planejaments existents i que se'n realitzin d'altres amb bones perspectives.

## Notes

- <sup>1</sup> Entenem com Neogeografia o Newgeography com el nou ús de la geografia i els mapes a través d'internet per compartir informació, interessos o històries. O'Reilly media
- <sup>2</sup> Segons La Carta Europea del entourisme. Instrument primordial per a la cohesió i coordinació de les activitats existents i futures del turisme del vi a Europa. Aquesta carta haurà de ser un document de referència per a tots els agents implicats en l'entourisme.
- <sup>3</sup> Entenem turisme sostenible com aquell que es desenvolupa i es manté en una determinada àrea de tal manera i a una escala que el fan viable per un període de temps indefinit i que no degrada o altera el medi en el qual es troba.
- <sup>4</sup> Taxa ideada i formulada per Defert l'any 1967.

## Bibliografia

- JOLY, F.(1988). *“la cartografia”*. Oikos-tau, S.A.
- THROWER, J.W. (2002) *“Mapas y civilización”*. Ediciones del Serbal.
- ANTÓN, S., GONZÁLEZ, F., ANDREU, N., DONAIRE, J.A., GALACHO, F., GARCIA, M., LÓPEZ, D., MATEU, J., PUERTAS, J. (2005). *“Planificación territorial del turismo”*. Editorial UOC.
- HERNANDO, M. (2007) *“El desenvolupament local”* Editorial UOC.
- SERRANO, D. (2005) *“Estudi de l'Entourisme a Catalunya”* TotCETT BCN.

## Planes web

- <<http://www.humboldt.org.co/humboldt/mostrarpagina.php?codpage=700071>> Instituto de investigación de recursos biológicos Alexander Von Humboldt (Abril 2008)
- <<http://www.tourspain.es>> - Instituto de Turismo de España (Març 2008)
- <<http://www.oreilly.com/>> - O'Reilly Media (Abril 2008) La part dedicada al cas de

La part dedicada al cas de l'Entourisme forma part del Projecte de Màster de Producció Cartogràfica i Sistemes d'Informació Geogràfica realitzada pel propi autor el gener de 2008.

Els mapes representats en aquest article són d'elaboració pròpia, realitzats el gener de 2008 amb el programa ArcGis9.2 de la casa ESRI, S.A.