

Alba Font Barnet

**Connectivitat ecològica i continuïtat paisatgística.
Proposta aplicada a l'àmbit territorial del Penedès**

TREBALL FINAL DE GRAU

Dirigit pel Dr. Sergi Saladié Gil

Grau de Geografia i Ordenació del Territori



UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI

Vila-seca

2018

“L'espècie humana com a tal també requereix connexions ecològiques com a procés ecològic que asseguri la seva vitalitat com a espècie. Des de temps immemorials l'espècie humana s'ha procurat vies de connexió ecològica. I ho ha fet configurant-les de manera que siguin gairebé exclusives, afavorint-hi l'exclusió d'altres espècies. Els senders, els camins i les carreteres han estat els principals elements de connectivitat ecològica: és a dir, els nostres connectors ecològics.

*També hem desenvolupat de manera paral·lela estris, ginys i vehicles per poder escurçar la durada dels desplaçaments i també per poder augmentar la massa o biomassa transportada. Hem desenvolupat formes no terrestres de connexió de les nostres poblacions, que són les que ens són menys pròpies: per aigua amb tota mena de vaixells, i per aire amb avions i altres màquines voladores. (...) **Podríem dir que, com a espècie, som usuaris dependents de la connectivitat ecològica, i això ens fa especialment capaços de poder entendre la importància i l'abast de la connectivitat ecològica”.***

XAVIER MAYOR, 2010

AGRAÏMENTS

Vull agrair la col·laboració a totes les persones i institucions que han fet possible la realització d'aquest treball final del grau.

Al Dr. Sergi Saladié, tutor del treball, pel suport, acompanyament, dedicació i confiança. Per les valuoses aportacions teòriques, les revisions del treball i el guiatge en aquest procés d'aprenentatge i de recerca.

Al Departament de Geografia i a la Facultat de Turisme i Geografia, per l'enriquiment acadèmic i professional durant tot el Grau de Geografia i Ordenació del Territori. Especialment, als professors i membres de la comunitat universitària que han aportat el seu granet de sorra per a la realització d'aquest treball.

A la Universitat Nacional de Costa Rica, concretament al Grup de recerca de Paisatge i Territori, per acollir-me dos mesos en pràctiques i endinsar-me en el món de la connectivitat ecològica.

Al Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya, per les reunions i la consulta d'informació essencial pels continguts teòrics i pràctics del treball.

A la família i les amistats, per l'acompanyant en el dia a dia i, també, en el treball de camp.

Al Penedès, i als seus experts, per ser un territori paisatgísticament divers i on la connectivitat ecològica presenta una necessitat i oportunitat de futur per ser inclosa en el planejament.

A la Geografia, en definitiva, per ser una disciplina imprescindible per entendre l'entorn i les interaccions entre el medi físic i l'humà.

RESUM

L'àmbit territorial funcional del Penedès, format per les comarques de l'Alt Penedès, el Baix Penedès, el Garraf i el sud de l'Anoia, té un 24% del seu territori inclòs en el Pla d'Espais d'Interès Natural, una xifra molt per sota de la mitjana catalana (33%). A més, com a resultat d'una dinàmica d'expansió, s'han produït processos de fragmentació i homogeneïtzació del paisatge amb importants impactes, com el creixement massiu dels sistemes urbans i viaris, les nombroses línies d'alta tensió o l'elevat nombre de polígons industrials.

Davant d'aquesta situació, la temàtica principal del present treball és la connectivitat ecològica, que fa referència a la capacitat del moviment d'espècies entre diversos ecosistemes i espais protegits, però des de la visió i l'enteniment que la connectivitat ecològica és, també, un element de suport a la continuïtat paisatgística.

L'objectiu principal és la creació d'una proposta de connectivitat ecològica i continuïtat paisatgística entre els espais naturals protegits del Penedès. El treball s'estructura en els següents apartats: introducció, marc teòric, metodologia, fase prèvia, fase principal i conclusions.

La fase principal es dedica exclusivament al desenvolupament de la proposta mitjançant la identificació de condicionants i components estructurals. La metodologia seguida s'elabora a partir de la posada en comú de diferents lectures, estudis i treballs sobre connectivitat ecològica a Catalunya i a Costa Rica, de tal manera que aquest treball es fonamenta en la recopilació i l'anàlisi de la informació ja existent, i es desenvolupa especialment a través de l'elaboració de cartografia amb el programa ArcGis. El desenvolupament del cas d'estudi ha requerit, també, visites de treball de camp, trobades amb experts del territori penedesenc per a la verificació d'informació, consultes electròniques a diverses organitzacions i visites presencials al Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya.

Paraules clau: connectivitat ecològica, continuïtat paisatgística, espais protegits, fragmentació del paisatge, Penedès.

RESUMEN

El ámbito territorial funcional del Penedès, formado por las comarcas del Alt Penedès, Baix Penedès, Garraf y el sur del Anoia, tiene un 24% de su territorio incluido en el Plan de Espacios de Interés Natural, una cifra muy por debajo de la media catalana (33%). Además, como resultado de una dinámica de expansión, se han producido procesos de fragmentación y homogeneización del paisaje con importantes impactos, como el crecimiento masivo de los sistemas urbanos y viarios, las numerosas líneas de alta tensión o el elevado número de polígonos industriales.

Ante esta situación, la temática principal del presente trabajo es la conectividad ecológica, que hace referencia a la capacidad del movimiento de especies entre diversos ecosistemas y espacios protegidos, pero desde la visión y el entendimiento que la conectividad ecológica es, también, un elemento de apoyo a la continuidad paisajística.

El objetivo principal es la creación de una propuesta de conectividad ecológica y continuidad paisajística entre los espacios naturales protegidos del Penedès. El trabajo se estructura en los siguientes apartados: introducción, marco teórico, metodología, fase previa, fase principal y conclusiones.

La fase principal se dedica exclusivamente al desarrollo de la propuesta en el Penedès mediante la identificación de condicionantes y componentes estructurales. La metodología seguida se elabora a partir de la puesta en común de diferentes lecturas, estudios y trabajos sobre conectividad ecológica en Cataluña y en Costa Rica, de tal manera que este trabajo se fundamenta en la recopilación y el análisis de la información ya existente, y se desarrolla especialmente a través de la elaboración de cartografía con el programa ArcGis. El desarrollo del caso de estudio ha requerido, también, visitas de trabajo de campo, encuentros con expertos del territorio del Penedès para la verificación de información, consultas electrónicas a varias organizaciones y visitas presenciales al Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya.

Palabras clave: conectividad ecológica, continuidad paisajística, espacios protegidos, fragmentación del paisaje, Penedès.

ABSTARCT

The functional territorial area of Penedès, formed by the local administrative divisions of Alt Penedès, Baix Penedès, el Garraf and southern Anoia, has 24% of his territory included in the Pla d'Espais d'Interès Natural, a digit well below to the Catalan average (33%). In addition, as a result of a dynamics of expansion, there have been processes of fragmentation and homogenization of the landscape with important impacts, such as the massive growth of urban and road systems, the numerous lines of high voltage or high number of industrial estates.

In view of this situation, the main theme of this work is ecological connectivity, which refers to the capacity of the movement of species between different ecosystems and protected areas, but from the perspective and understanding that ecological connectivity is, also, an element of support for landscape continuity.

The principal objective is the creation of a proposal of an ecological connectivity and landscape continuity between the protected natural areas of Penedès. The work is structured in the following devices: introduction, theoretical framework, methodology, previous stage, main sentence and conclusions.

The main sentence is dedicated exclusively to the development of the proposal by means of the identification of conditioners and structural components. The methodology followed is elaborated using different readings, studies and works from ecological connectivity in Catalonia and Costa Rica, in such a way that this work is based on the compilation and analysis of the already existing information, and it is developed especially through the elaboration of cartography with ArcGis program. The development of the work also has required visits of fieldwork, meetings with experts from the Penedès territory for the verification of information, electronic inquiries to various organizations and face-to-face visits to the Department de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya.

Keywords: ecological continuity, landscape continuity, protected areas, landscape fragmentation, Penedès.

ÍNDEX	
1. INTRODUCCIÓ	7
1.1. Justificació del tema	7
1.2. Objectius.....	8
1.3. Estructura del treball.....	8
2. MARC TEÒRIC.....	9
2.1. Els espais protegits	9
2.1.1. Concepte	10
2.1.2. Gestió i governança.....	12
2.1.3. Funcions.....	12
2.1.4. Figures de protecció.....	13
2.1.4.1. Categories UICN	13
2.1.4.2. Altres figures de protecció	15
2.2. De la fragmentació del paisatge a la connectivitat	17
2.2.1. Concepte de paisatge	17
2.2.2. Transformació del paisatge	17
2.2.3. Connectivitat ecològica i continuïtat paisatgística	18
3. METODOLOGIA	20
4. FASE PRÈVIA.....	23
4.1. Contextualització del marc legal i de planejament dels espais naturals i la consideració del paisatge i de la connectivitat ecològica a Catalunya,	23
4.1.1. Els espais naturals de Catalunya	23
4.1.1.1. El Sistema d'Espais Naturals Protegits.....	23
4.1.1.2. Altres espais naturals	27
4.1.2. La consideració del paisatge i la connectivitat en el planejament territorial a Catalunya.....	31
4.1.2.1. Paisatge.....	31
4.1.2.2. Connectivitat	32
4.2. Descripció de l'àmbit d'estudi	35
4.2.1. Medi físic.....	37
4.2.2. Medi humà.....	43
4.3. Espais naturals, paisatge i connectivitat al Penedès.....	49
4.3.1. Espais naturals del Penedès.....	49
4.3.1.1. Espais naturals protegits del Penedès.....	49
4.3.1.2. Altres espais naturals del Penedès	52
4.3.2. Paisatge al Penedès.....	57
4.3.3. Connectivitat al Penedès	60
4.3.4. Valoració de la connectivitat ecològica i la continuïtat paisatgística al Penedès	70
5. FASE PRINCIPAL	74
5.1. Identificació dels condicionants	74
5.2. Identificació dels components estructurals.....	78
5.3. Proposta de connectivitat ecològica i continuïtat paisatgística.....	81
6. CONCLUSIÓ.....	87
7. BIBLIOGRAFIA	88
7. ANNEXOS	90

ÍNDEX DE FIGURES

Figura 1. Evolució de les àrees protegides a nivell mundial.....	9	Figura 32. Unitats territorials definides. Anoia.....	61
Figura 2. Distribució de les àrees protegides a nivell mundial.....	10	Figura 33. Estructura general dels fluxos ecològics a la XEN del Baix Penedès.....	62
Figura 3. Categories d'espais protegits segons UICN.	14	Figura 34. Mosaic territorial per a la Regió Metropolitana de Barcelona, 2004.	63
Figura 4. Compatibilitat entre els objectius de gestió i les categories UICN.....	14	Figura 35. Actualització 1 del Mosaic territorial per a la Regió Metropolitana de Barcelona.	63
Figura 5. Procediment bàsic per a l'assignació de categories als espais protegits.	15	Figura 36. Actualització 2 del Mosaic territorial per a la Regió Metropolitana de Barcelona	64
Figura 6. Components estructurals d'un connector ecològic.	20	Figura 37. Plànol d'ordenació dels espais oberts del PTP Regió Metropolitana de Barcelona, 2010.....	64
Figura 7. "Algunos de los criterios utilizados para el diseño de conectores ecológicos"	21	Figura 38. Connectivitat forestal i de vegetació espontànea. Camp de Tarragona.....	69
Figura 8. Procés metodològic establert.	22	Figura 39. Àmbits funcionals territorials de Catalunya (esquerra: 2001, dreta: 2010).	70
Figura 9. Espais Naturals Protegits de Catalunya.	23	Figura 40. Elements d'efecte barrera i fragmentació del paisatge: peatge AP-7 fotografiat des de Sant Vicenç de Calders (a dalt) i la fàbrica Omya Clariana Slu vista des de Clariana (a baix)	71
Figura 10. Superfície d'espais naturals protegits de Catalunya per categoria de protecció.	24	Figura 41. Impactes presents en diversos espais naturals protegits: la cimitera Uniland a una entrada del parc del Foix, on el riu Foix es troba en mal estat (a dalt) i Massís de Bonastre cremat (a baix).....	72
Figura 11. Distribució de la superfície dels espais naturals segons tipologia i àmbit territorial	24	Figura 42. Espais NO APTES per a la proposta.	74
Figura 12. Superfície (ha) d'ENPEs de Catalunya per àmbit territorial.	25	Figura 43. Espais segons grau d'aptitud per a la proposta de connectivitat.	75
Figura 13. Superfície (ha) d'espais naturals protegits de Catalunya per categoria de protecció.	25	Figura 44.: Distribució dels components estructurals.	78
Figura 14. EIN de Catalunya.....	26	Figura 45. Components estructurals d'un connector.	78
Figura 15. Mapa físic de Catalunya.	26	Figura 46. Espais naturals de protecció especial de Catalunya.	90
Figura 16. Distribució dels acords de custòdia segons l'objectiu final d'aquests. 2017.....	30	Figura 47. Espais d'interès naturals de Catalunya.	91
Figura 17. Nombre i superfície dels acords de custòdia per comarca. 2017.	30	Figura 48. Espais d'Interès Natural amb Pla Especial de Protecció del Medi Natural i del Paisatge.....	95
Figura 18. Els paisatges de Catalunya.	32	Figura 49. Espais d'Interès Natural amb Pla Especial de Delimitació.....	96
Figura 19. Distribució de les cobertes del sòl al Penedès.	38		
Figura 20. Distribució de la vegetació natural al Penedès.....	39		
Figura 21. Població ocupada segons sector d'activitat al Penedès.	44		
Figura 22. Qualificació del sòl al urbà al Penedès.	46		
Figura 23. Espais d'Interès Natural del Penedès per comarques.....	50		
Figura 24. Espais d'Interès Natural del Penedès amb pla especial de delimitació o de protecció.....	52		
Figura 25. Espais d'Interès Geològic del Penedès.	53		
Figura 26. Pèlag Gran de Vilobí.	54		
Figura 27. Llac de Can Codorniu (esquerra) i embassament del Foix (dreta).	54		
Figura 28. Les Madrigueres.	55		
Figura 29. Acords de custòdia del territori al Penedès.	57		
Figura 30. Superfície per unitat de paisatge al Penedès.....	58		
Figura 31. Paisatges al Penedès	58		

ÍNDEX DE MAPES

Mapa 1. Espais d'Interès Geològic de Catalunya. 2018.....	27	Mapa 34. Valors de connexió ecològica. Penedès, 2010-2016	68
Mapa 2. Zones Humides de Catalunya. 2018.....	28	Mapa 35. Propostes de connectivitat ecològica segons PTP i CdP. Baix Penedès.....	68
Mapa 3. Àrees d'Interès Faunístic i Florístic de Catalunya, 2018.	29	Mapa 36. Espais naturals. Penedès, 2017	72
Mapa 4. Arbres monumentals i flora amenaça a Catalunya, 2018.....	29	Mapa 37. Mapa d'aptitud per a la proposta de connectivitat. Penedès, 2018	75
Mapa 5. Zones de protecció d'avifauna de Catalunya, 2018.....	29	Mapa 38. Paisatges del Penedès.	76
Mapa 6. Àmbit territorial funcional del Penedès. 2017.....	35	Mapa 39. Mapa d'aptitud específica per a la proposta de connectivitat. Penedès, 2018	77
Mapa 7. Municipis de la Vegueria del Penedès per comarques.....	36	Mapa 40. Mapa dels components estructurals. Penedès, 2018.....	80
Mapa 8. Medi físic. Penedès, 2017	37	Mapa 41. Espais amb valors connector. Penedès, 2018.....	81
Mapa 9. Cobertes del sòl. Penedès, 2017	38	Mapa 42. Proposta de connectivitat i continuïtat paisatgística. Penedès, 2018.....	83
Mapa 10. Vegetació natural. Penedès, 2017.....	40	Mapa 43. Àrees i punts crítics. Penedès, 2018.....	84
Mapa 11. Vegetació de ribera. Penedès, 2017	41	Mapa 44. Detall d'àrees i punts crítics. Penedès, 2018	86
Mapa 12. Conreus. Penedès, 2017.....	42		
Mapa 13. Conreus (classificació específica. Penedès, 2017	42		
Mapa 14. Població total per municipis. Penedès, 2017	43		
Mapa 15. Densitat de població per municipis. Penedès, 2017	43		
Mapa 16. Taxa d'atur per municipis. Penedès, 2017	44		
Mapa 17. Classificació del sòl. Penedès, 2017	45		
Mapa 18. Qualificació del sòl urbà. Penedès, 2017	46		
Mapa 19. Qualificació del sòl urbanitzable. Penedès, 2017	47		
Mapa 20. Qualificació del sòl no urbanitzable. Penedès, 2017.....	47		
Mapa 21. Sistema de protecció actual. Penedès, 2017	48		
Mapa 22. Espais naturals protegits. Penedès, 2017.....	49		
Mapa 23. Espais naturals protegits i cobertes del sòl. Penedès, 2017	50		
Mapa 24. Espais d'Interès Geològic. Penedès, 2017	53		
Mapa 25. Zones humides. Penedès, 2017.....	54		
Mapa 26. Àrees d'interès faunístic i florístic. Penedès, 2018	55		
Mapa 27. Protecció d'avifauna. Penedès, 2018.....	56		
Mapa 28. Acords de Custòdia del Territori. Penedès, 2017.....	56		
Mapa 29. Unitats de paisatge. Penedès, 2018.....	57		
Mapa 30. Unitats de paisatge i cobertes del sòl. Penedès, 2018	58		
Mapa 31. Valors naturals i ecològics en el paisatge. Penedès, 2010-2016	59		
Mapa 32. Espais connectors segons el planejament territorial parcial- Penedès, 2008-2010.....	65		
Mapa 33. Espais connectors, zones humides i HIC prioritari. Penedès, 2018	67		

1. INTRODUCCIÓ

En el marc de l'assignatura del Treball Final de Grau, corresponent al Grau de Geografia i Ordenació del Territori de la Universitat Rovira i Virgili, es presenta el treball titulat "Connectivitat ecològica i continuïtat paisatgística. Proposta aplicada a l'àmbit territorial del Penedès". A mode d'introducció, es justificarà el tema escollit, s'exposaran els objectius plantejats i s'explicarà l'estructura del treball.

1.1. Justificació del tema

La temàtica principal d'aquest treball és la connectivitat ecològica, que fa referència a la capacitat del moviment d'espècies entre diversos ecosistemes i espais protegits, però des de la visió i l'enteniment que la connectivitat ecològica és, també, un element de suport a la continuïtat paisatgística. De fet, i així s'ha demostrat al pas del temps, que els espais naturals protegits no es poden entendre com a elements territorials simples i aïllats sinó com a estructures complexes situades en matrius territorials més grans, on es relacionen i connecten amb el seu entorn formant part, amb d'altres espais, dinàmiques i valors, del paisatge del territori on es troben.

La connectivitat ecològica és un tema d'estudi i de recerca tractada des de poques disciplines, entre elles la geografia, i encara recent a la nostra societat. Si és cert que es fan investigacions i casos pràctics per a l'establiment de propostes de connectivitat ecològica, encara que abunden les aportacions teòriques sense plasmació pràctica, però **no existeixen unes directrius comunes i internacionals que complin amb una metodologia per al disseny i el planejament de la connectivitat ecològica.**

En aquests sentit, si es compara amb els espais protegits, la Unió Internacional de Conservació de la Natura si que ofereix una definició internacional del concepte d'espai protegit així com unes directrius pel que fa a la categorització dels espais protegits en diferents nivells. Es tracta d'un model internacional aplicable a diferents espais protegits, de diferents regions biogeogràfiques, que permet la identificació d'un espai protegit així com la seva categorització segons el nivell de protecció adient a l'espai tenint en compte l'objectiu que es proposi per a la seva gestió. Per tant, la connectivitat ecològica es troba actualment molt lluny d'un model internacional d'aquest tipus que permeti l'establiment de connectors amb facilitat. Si més no, amb l'establiment d'un model i unes directrius comunes, s'aconseguiria orientar als països en aquest aspecte, ja que el nivell d'enteniment, d'implicació i d'avenç en connectivitat ecològica és ben diferent a cada país o regió.

Per tal de donar a conèixer aquests conceptes i portar-los a la pràctica es decideix crear una proposta de connectivitat ecològica per a l'àmbit territorial del Penedès, la darrera vegueria aprovada a Catalunya. Amb el motiu que no existeix una metodologia comuna i internacional per a l'establiment de connectors ecològics entre espais protegits, s'establirà una metodologia pròpia, fonamentada en diversos criteris i estudis de Catalunya i Costa Rica, degut a l'estada en pràctiques curriculars al *Grupo de Paisatge y Territorio* de la Universidad Nacional de Costa Rica els mesos de juliol i agost de 2017.

L'altre raó d'aquest treball és la decisió del Penedès com a àmbit d'aplicació del cas pràctic.

El Penedès compta amb un 24% del seu territori protegit pel Pla d'Espais d'Interès Natural, una xifra molt per sota de la mitjana de superfície protegida a Catalunya, que es troba al voltant del 33%. Si aquest xifra es desglossa per les comarques d'aquest àmbit, trobem un alt desequilibri quant a presència d'espais protegits, mentrestant el Garraf té el 45% de la superfície protegida, les altres tres comarques es troben per sota de la mitjana catalana: Baix Penedès (31%), Alt Penedès (21%) i el sud de l'Anoia (18%), tenint en compte en aquest darrer cas només els municipis que formen part de l'àmbit del Penedès. A més, aquest àmbit només compta amb una Espai Natural de Protecció Especial, la Muntanya de Montserrat, amb una superfície de 1.160 ha, que ocupa només el 2,7% de la superfície protegida de l'àmbit.

Quant a la localització i la distribució dels espais protegits del Penedès, cal dir que es troben en les zones de muntanya litoral i d'interior de l'àmbit i que, per tant, la coberta del sòl predominant és la vegetació natural. D'aquesta manera el territori penedesenc **compta amb una plana i un litoral altament antropitzat, configurant paisatges fragmentats sense figures de protecció en els seus espais naturals.** Per aquest motiu, **es fa necessària l'establiment d'una proposta de connectivitat ecològica entre la plana i les serralades, i entre el entre espais actualment protegits,** tenint en compte d'altres espais naturals no incloses en el Pla d'Espais d'Interès Natural però d'alt valor ecològic i paisatgístic. A més, en molts territoris, com el Penedès, els espais protegits són insuficients i es troben distants, d'aquesta manera és important tenir en compte d'altres espais naturals.

A tot això, l'àmbit funcional territorial del Penedès, reconegut l'any 2010 (*Llei 23/2010, del 22 de juliol, per a fixar l'àmbit de planificació territorial del Penedès*), encara no té un Pla Territorial Parcial com a àmbit propi i reconegut. A dia d'avui, s'està elaborant el Pla Territorial Parcial del Penedès des del Departament de Territori i Sostenibilitat així com el Catàleg de Paisatge del Penedès des de l'Observatori del Paisatge. Aquestes dues figures són una oportunitat per incloure una proposta de connectivitat ecològica, així com tenir-la en compte per a l'establiment del sòl de protecció dels espais oberts de l'àmbit.

1.2. Objectius

En primer lloc, l'**objectiu principal** del present treball és **la creació d'una proposta de connectivitat ecològica entre els espais naturals protegits de l'àmbit territorial funcional del Penedès**. No obstant, la metodologia i els criteris a seguir per a la proposta de connectivitat s'establiran tenint en compte les unitats i els valors del paisatge d'aquest àmbit, ja que la connectivitat ecològica pot **millorar la configuració i la continuïtat paisatgística** front a processos de transformació del paisatge.

En aquest sentit, la proposta establerta més que assegurar la connectivitat funcional, entesa com les connexions ecològiques entre espècies, pretén analitzar el context natural i ecològic d'aquest àmbit fent èmfasi en els espais naturals i d'interès que poden configurar i mantenir el paisatge. Evidentment, des d'aquest punt de vista, la proposta també ha de facilitar el desplaçament d'espècies, que realment és l'objectiu de qualsevol connexió ecològica.

D'acord a aquesta finalitat, es tindran compte d'altres espais naturals i usos del sòl que no estiguin inclosos directament en el Pla d'Espais d'Interès Natural, com les zones humides, la vegetació de ribera o els conreus, però juguen a favor de la connectivitat ecològica i la permeabilitat ecològica. Es tracta d'obrir el ventall més enllà dels espais actualment protegits i poder veure amb què compta el territori i com es pot valoritzar en termes de connectivitat.

En segon lloc, s'estableixen **cinc objectius secundaris** per a la realització d'aquesta recerca i que esdevenen fonamentals pel desenvolupament de la part teòrica i la pràctica.

1. Buscar, analitzar i sintetitzar informació d'organismes, institucions, plans de gestió i inventaris vinculats a la preservació dels espais naturals, la connectivitat i el paisatge, a nivell català i internacional.
2. Aplicar els sistemes d'informació geogràfica, principalment l'ArcGis, per a l'elaboració de cartografia d'interès per destacar àrees de conservació, espais naturals i connectors.
3. Conèixer el medi físic i l'humà del Penedès mitjançant la recerca d'informació estadística, el treball amb sistemes d'informació geogràfica i la visita d'espais naturals i urbans d'aquest territori. La finalitat és analitzar casos d'interès però sense perdre de vista el context general de l'àmbit per elaborar una descripció crítica de l'estat actual del conjunt del Penedès.
4. Valorar l'encaix del planejament actual, especialment en els seus efectes per a la connectivitat i la gestió del paisatge a Catalunya.

5. Definir i aplicar una metodologia per a l'establiment de connectors ecològics i l'afavoriment de la continuïtat paisatgística en aquest territori.

En definitiva, la proposta pretén establir uns espais de connectivitat terrestre – aigües continentals incloses - entre els espais protegits de l'àmbit. En la mesura que sigui possible, es tindran en compte els espais protegits veïns i s'indicaran els punts crítics o d'efecte barrera presents en la proposta de connectivitat ecològica.

De totes maneres, el treball pretén donar una proposta coherent de connexió entre els espais protegits, una resposta que sigui efectiva i viable per tal de revertir la situació de fragmentació i homogeneïtzació de paisatge que s'està vivint a l'àmbit territorial del Penedès.

1.3. Estructura del treball

El present treball s'estructura en els següents apartats principals: **marc teòric, metodologia, fase prèvia i fase principal**.

En el marc teòric, s'introduirà la temàtica d'estudi des de dos importants capítols anomenats *els espais protegits i de la fragmentació del paisatge a la connectivitat*.

Seguidament, s'exposarà la metodologia a seguir per a la creació d'una proposta de connectivitat ecològica per a l'àmbit territorial del Penedès. S'elabora a partir de la posada en comú de diferents lectures, estudis i treballs sobre connectivitat ecològica a Catalunya i a Costa Rica. La part aplicada del treball, consistent en la posada en pràctica de la metodologia, es divideix en dos apartats: fase prèvia i fase principal.

La fase prèvia consisteix en la contextualització del marc legal i de planejament dels espais naturals, el paisatge i la connectivitat ecològica a Catalunya, la descripció general del medi físic i l'humà del Penedès, així com l'anàlisi del espais naturals, del paisatge i de la connectivitat en aquest àmbit. Aquesta fase finalitza amb la valoració de la connectivitat ecològica i la continuïtat paisatgística al Penedès a partir de l'avaluació del planejament territorial, sectorial i urbanístic.

La fase principal es dedica exclusivament al desenvolupament de la proposta de connectivitat ecològica i de continuïtat paisatgística al Penedès mitjançant la identificació de condicionants i components estructurals per a la proposta.

El treball, en el darrer apartat, conclou amb la síntesi de les idees principals, la valoració de l'aplicació metodològica de la proposta i s'apunten futures investigacions a mode de complement i ampliació d'aquesta recerca.

2. MARC TEÒRIC

En aquest apartat s'exposarà la temàtica que persegueix el present treball, *la connectivitat ecològica i la continuïtat paisatgística*, amb la finalitat de recollir i exposar un seguit de conceptes, estructures i principis que esdevenen fonamentals per a la comprensió del conjunt de la recerca. No es tracta només de l'exposició de conceptes sinó també del lligam, l'anàlisi i la revisió dels mateixos. L'objectiu d'aquesta informació preliminar és, en tot moment, donar a conèixer la teoria i la visió a partir de la qual es basa la proposta metodològica i la confecció del treball.

El recull de la teoria s'elabora mitjançant la lectura i la recopilació de definicions i reflexions de diferents experts i coneixedors de la temàtica, que dona fruit a l'estructuració del marc teòric en dos blocs: *els espais protegits i de la fragmentació del paisatge a la connectivitat*.

2.1. Els espais protegits

El model de vida i econòmic actual, totalment globalitzat, es caracteritza per un consum massiu i ús de recursos infinit sense tenir en compte si aquests ho són o no. Les necessitats a satisfer, tan individuals com col·lectives, són encara més grans i s'agreugen quan la població mundial va creixent de manera contínua. Aquest sistema, d'acumular i voler encara més, suposa una amenaça, un impacte, al medi ambient, "de tal forma que es produeix una relació inversa entre el creixement econòmic i la permanència d'allò natural i primitiu" (Ojeda, 1999).

De fet, molts geògrafs creuen que a les "nostres humanitzades latituds, els medis naturals no existeixen com a tals des de fa ja moltes centúries" (Tolon; Lestra, 2008), sinó que existeixen elements naturals en paisatges, tant rurals com urbans. No obstant, la geografia no deixa de ser la ciència que estudia "la història de la terra i de la humanitat en les seves accions i reaccions contínues" (Bartolomé, 1894), és a dir, les relacions societat-medi natural, les interaccions entre el medi físic i l'humà, el dinamisme del territori i el paisatge canviant. Des de la perspectiva de l'ecologia, "s'estudia la natura tal com és, és a dir, l'entrelligat de plantes, bestioles, terra i aigua, amb les múltiples relacions internes que en fan un sistema complicat, on l'home és una espècie més que s'estén per tots els ecosistemes" (Folch, 1976).

De totes maneres l'espècie humana té un efecte i pes important en la natura, esdevenint partícip i responsable de moltes de les conseqüències i amenaces pel medi natural. Sens dubte, com indica Margalef (1974), "la problemàtica fonamental es pot dir en quatre paraules: la Terra se'ns fa petita; els recursos de tota mena s'esgoten i cada vegada serà més

difícil de tenir-los en abundància, el món es tanca i no és possible de continuar l'expansió i no és difícil de continuar l'expansió a què ens havíem acostumat", i "som conscients, qui no en fóra, d'aquestes problemes i de llur pressió i urgència".

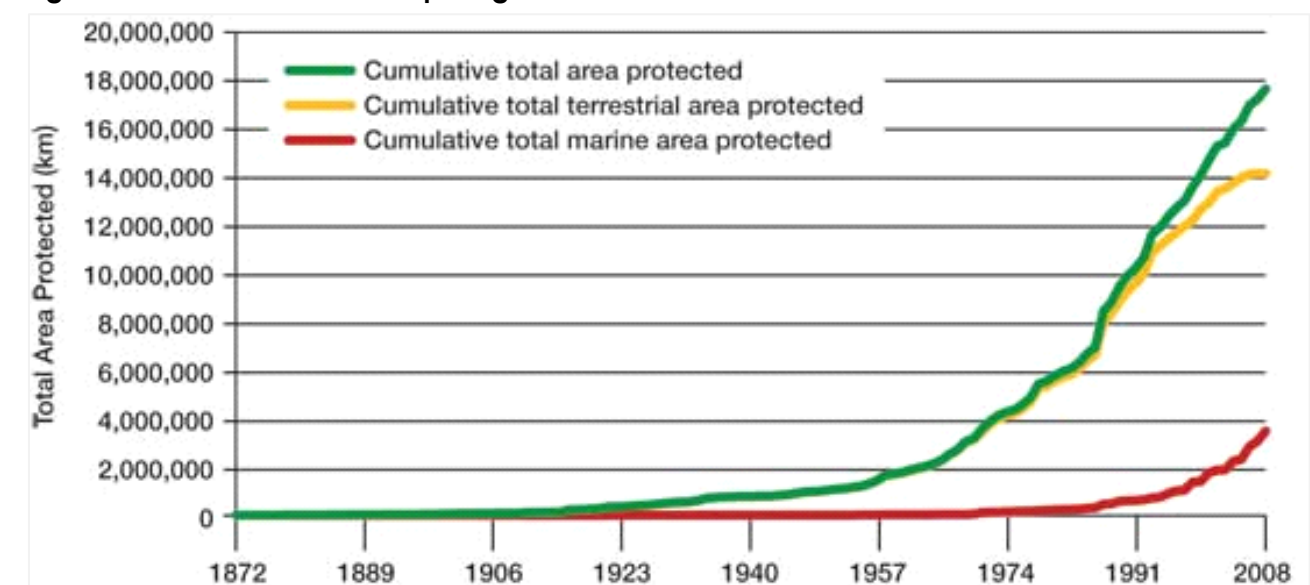
D'aquestes reflexions i realitats, que s'han fet des de fa dècades i des de diverses disciplines, sorgeix la necessitat de protegir determinats paisatges amb valors biològics o culturals, amb el propòsit de lluitar en la línia de la defensa de la natura, de la permanència d'allò natural, representatiu i significatiu per a la societat i el medi ambient.

Així doncs, "els espais naturals, que són els indrets del territori que presenten un o diversos ecosistemes que no han estat essencialment transformats per l'explotació i l'ocupació de l'ésser humà i on viuen espècies de fauna i flora de gran interès, no s'han de confondre amb els espais naturals protegits, que són els que gaudeixen d'algun règim de protecció – d'intensitat variable – establert legalment" (Margalef, 1974).

L'any 1864 es va delimitar el primer espai protegit, l'actual Parc Nacional de Yosemite, situat a Califòrnia (Estats Units) i caracteritzat per rius, cascades i penya-segats en els seus 3000km² d'extensió. De característiques diferents però també exuberants, com altiplans, fauna salvatge i l'existència d'una caldera volcànica, es troben al Parc Nacional de Yellowstone (9000 km²), que va ser el primer espai natural del món en rebre el tractament de parc nacional l'any 1872.

Des d'aleshores, el nombre d'àrees i d'hectàrees protegides ha anat creixent a nivell mundial, sobre tot des de 1970 i degut, principalment, per la protecció d'espais terrestres. A partir de 1980 també es comencen a protegir els espais marins, tal i com s'observa (Figura 1).

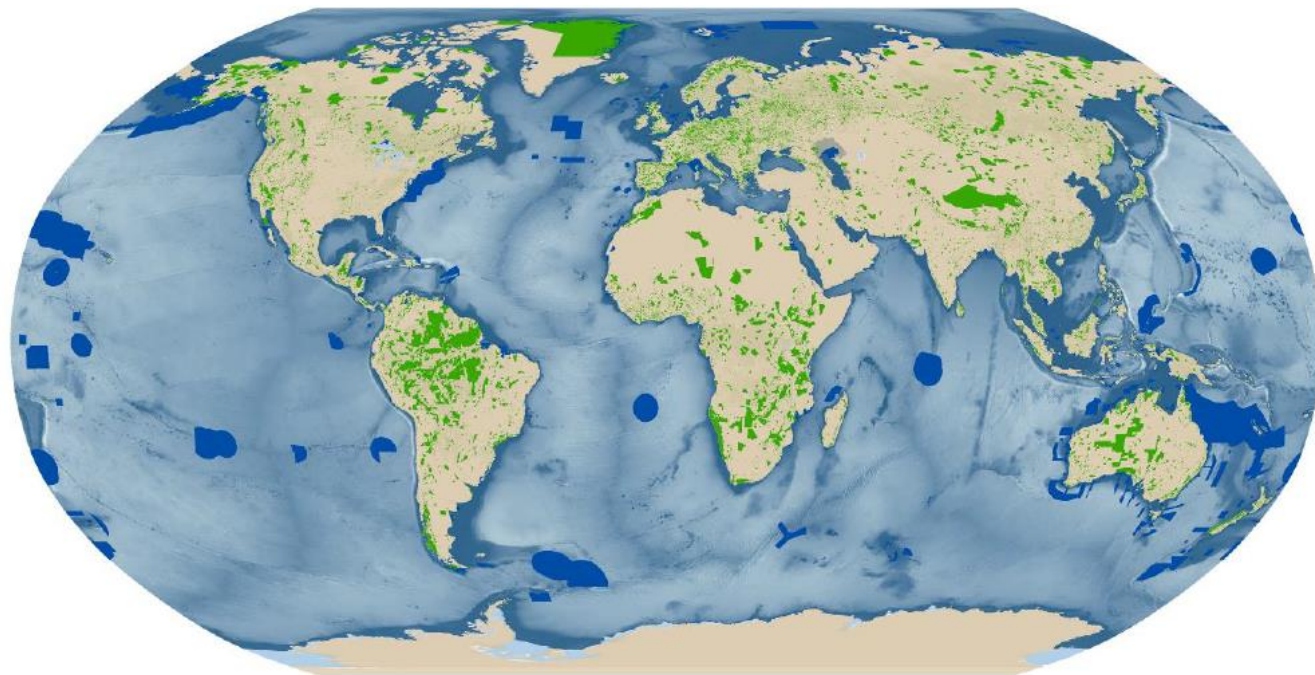
Figura 1. Evolució de les àrees protegides a nivell mundial.



Font: UICN, 2010.

Segons la UNEP-WCMC¹ i la UICN (2016), actualment "hi ha un total de 202.467 àrees protegides d'aigües terrestres i continentals registrades a la base de dades mundial de zones protegides (WDPA), que representa el 14,7% (19,8 milions de km²) de l'abast mundial d'aquests ecosistemes (exclosa l'Antàrtida)" (Figura 2). No obstant, "persisteixen moltes àrees protegides per les quals no hi ha assignada una Categoria de Gestió de les àrees protegides de la UICN (UNEP-WCMC (2015))" i, per tant, no estan registrades com a tal.

Figura 2. Distribució de les àrees protegides a nivell mundial.



Font: UICN, 2018.

A més, tal i com es va establir al Conveni de la Biodiversitat Biològica (2010), "per l'any 2020, almenys el 17% de les àrees terrestres i continentals, i el 10% de les zones marines i litorals, es conservaran mitjançant sistemes de espais protegits i altres mesures eficaces, i que resultin ecològicament representatius, ben connectats i integrats en paisatges terrestres i marins més amplis" (CDB, 2010).

Amb totes aquestes mesures, avenços i reptes internacionals es demostra com l'establiment i la declaració de parcs nacionals i altres espais protegits són el fonament dels esforços mundials per conservar la diversitat biològica, és a dir, com es protegeixen espais que es veuen amenaçats pel model de vida i de consum predominant.

¹ The United Nations Environment Programme - World Conservation Monitoring Centre: Centre mundial de monitoreig per al conservació de la Natura.

2.1.1. Concepte

Per espai protegit s'entén "una àrea terrestre o marina especialment dedicada a la protecció i el manteniment de la diversitat biològica i dels recursos naturals i culturals associats, gestionada mitjançant mitjans legals o efectius de qualsevol altre tipus", segons la primera definició establerta per la Unió Internacional per a la Conservació de la Natura (UICN) l'any 1994. És a dir, es tracta d'un espai biològicament divers que posseeix uns valors naturals i culturals que fan necessari el seu manteniment i gestió sense indicar de quins recursos es tracta, ni dels usos permesos o les funcions recomanades per al manteniment d'aquests espais, per això la ambigüïtat d'aquesta definició.

L'any 1984 es va fundar la UICN i actualment agrupa més de 1000 membres, en representació d'Estats, agències governamentals i organitzacions no governamentals, pertanyents a gairebé 160 països. Aquesta aliança internacional té l'objectiu "d'influenciar, encoratjar i ajudar als pobles de tot el món a conservar la integritat i la diversitat de la natura, i assegurar que tot l'ús dels recursos naturals sigui equitatiu i ecològicament sostenible" (UICN, 2018).

La UICN treballa en forma de comissions, i una d'elles és la Comissió Mundial dels Parcs Nacionals i les Àrees Protegides, amb la qual va donar un pas endavant l'any 1994 en l'àmbit dels espais protegits i la conservació del medi mitjançant la publicació de les *Directives per a les Categories de Gestió de les Àrees Protegides*, que el mateix any també va ser publicades pel Centre Mundial de Monitoreig de la Conservació. Aquestes directives, "dirigides a tots els que estan involucrats en les àrees protegides", tenien l'objectiu de crear un "llenguatge comú mitjançant el qual els gestors, planificadors, investigadors, polítics i grups ciutadans puguin intercanviar informació i punts de vista" (Dudley, 2008). La definició dels espais protegits i l'establiment de les sis categories de gestió dels mateixos, van ser els dos eixos fonamentals d'aquest document.

Cal tenir en compte que a vegades "el concepte d'espai natural s'utilitza de manera comú i aparentment unívoca, ja que s'entén com un medi ambient ecològic no modificat per l'home" (Ojeda, 1999), mentre que aquest sempre ha intervingut de manera directa o indirecta. Si més no, un cert grau d'intervenció antròpica en els espais pot ser valuós i que les activitats humanes tradicionals afavoreixen organismes, processos i paisatges. És impossible negar que els conreus, fruit de la mà de l'home, són un eina fonamental per la lluita contra incendis així com, també, és impossible negar que molts espais protegits ho són per les comunitats indígenes que hi viuen, les quals han enriquit i valorat sempre aquest espai entén-ho com a part de la seva naturalesa.

Per tant, s'afirma que "la biodiversitat també és present en espais transformats per l'home, com per exemple diversos tipus de conreus i espais i fins i tot zones urbanes" (Climent, 2010). Així doncs, es poden entendre les àrees protegides com una unitat amb diferents elements, naturals i antròpics, que l'integren i interactuen entre ells. Aquesta interacció dóna com a resultat una riquesa, tan biològica com cultural, sense la qual no es podria entendre la protecció d'aquests espais i la defensa de la seva conservació.

L'any 2008, la UICN decideix actualitzar aquestes directrius i establir una nova definició d'àrea protegida, "un espai geogràfic clarament definit, reconegut, dedicat i gestionat, mitjançant mitjans legals o altres tipus de mitjans eficaços per tal d'aconseguir la conservació a llarg termini de la natura i dels seus serveis ecosistèmics, i dels seus valors culturals associats". Es tracta, doncs, d'una definició molt més acurada i estricta, amb la qual s'afegeixen tres conceptes i objectius que no eren presents a la primera definició: límits, terminis i serveis ecosistèmics.

En primer lloc, establir clarament un espai geogràfic és fonamental per a la gestió i ordenació d'una àrea protegida. Aquesta delimitació ha de ser justificada, s'han d'indicar els motius pels quals un espai natural comença a ser protegit així com establir, de manera concisa i clara, la separació entre els espais protegits i els que no ho són.

En segon lloc, l'objectiu d'aconseguir la conservació a llarg termini indica clarament que es busca una solució a una problemàtica, a fer que un espai es protegeixi perquè deixi de ser amenaçat i que les solucions que es donin tinguin repercussions a llarg termini. És a dir, que les solucions serveixin per redefinir el futur d'un espai, no només millorar el seu present sinó anar molt més enllà.

Per últim, els serveis ecosistèmics ofereixen una visió global entenent els elements de manera individual però en relació amb el seu conjunt. Es tracta de tenir un enfocament del ecosistema com "una estratègia per a la gestió integrada dels recursos terrestres, aquàtics i vius que promou la conservació i l'ús sostenible de forma equitativa" (CDB, 2004). A més, els ecosistemes proporcionen bens i serveis essencials i estratègics per a la prosperitat econòmica, la seguretat, la salut i el benestar de la societat (CEA, 2014).

Vet aquí el lligam dels espais protegits amb el concepte de desenvolupament sostenible: "un desenvolupament que satisfà les necessitats de les generacions presents sense comprometre les possibilitats de les generacions futures per tal que puguin atendre les seves pròpies necessitats" (Brundtland, 1987), amb el qual es pretén aconseguir un món mediambientalment habitable, socialment equitatiu i econòmicament viable.

La relació amb els espais protegits es troba en què aquests es caracteritzen per un conjunt de serveis ecosistèmics, entesos com la multitud de beneficis (econòmics i socials) que la natura aporta a la societat, i a més la seva protecció s'atorga amb la finalitat que també persegueix el desenvolupament sostenible: aconseguir la conservació de la natura a llarg termini. Aquesta idea va més enllà de l'espai delimitat, el desenvolupament sostenible s'ha d'aplicar també en l'entorn de l'espai protegit i en la forma de vida de les persones.

Es tracta d'un avenç en la definició d'espai protegit, tot i que aquest concepte "pot diferir en quin tipus d'activitat humana es permesa i limitada en ella, ja que algunes àrees protegides permeten la indústria, la agricultura extensiva o la pesca sense limitacions, mentre en d'altres prohibeixen tot aquest tipus d'activitats" (European Environment Agency, 2012).

Tanmateix, les Directives per a les Categories de Gestió de les Àrees Protegides, amb l'actualització de 2008, també aporten un seguit d'objectius comuns a tots els espais protegits, independentment de la seva categoria de protecció atorgada i de les seves característiques biogeogràfiques, per tal de definir exhaustivament el concepte i facilitar la determinació d'aquests espais com a protegits. Els objectius són: 1) conservar la composició, estructura, funció i potencial evolutiu de la biodiversitat; 2) contribuir a les estratègies de conservació regionals; 3) mantenir la diversitat de paisatges o hàbitats, i de les espècies i ecosistemes associats; 4) tenir una grandària suficient per a assegurar la integritat i el manteniment a llarg termini dels objectius de conservació; 5) mantenir els valors que han estat assignats a perpetuïtat; 6) funcionar d'acord a un pla de gestió i de programa de monitoreig/avaluació que serveixi de recolzament a una gestió adaptativa; 7) comptar amb un sistema de governança clar i equitatiu.

Per tant, s'enriqueix el concepte de manera exhaustiva afegint altres paràmetres i criteris que s'han de complir per a la protecció de l'espai i dels seus valors, remarcant la importància de la contribució a les estratègies regionals, a d'altres escales. Segons la UICN (Dudley, 2008), "les àrees protegides no haurien de veure's com entitats aïllades, sinó com part dels entorns de conservació més amplis, que incloguin tant sistemes d'espais protegits com enfocaments, sinó la conservació d'ecosistemes que s'implementen en tot el paisatge terrestre i marí".

De fet, aquestes directrius ofereixen una visió àmplia del concepte d'espais protegits, no només parla d'hàbitats sinó de paisatges, i és que un indret pot ser protegit per diversos motius sempre hi quan la seva diversitat i fragilitat el facin excepcional i extraordinari independentment de la presència o no d'espècies d'alt valor biològic.

2.1.2. Gestió i governança

En les *Directives per a les Categories de Gestió de les Àrees Protegides*, anteriorment esmentades, també es fa èmfasi en el seguiment d'aquests espais amb sistemes d'avaluació continua i de gestió adaptativa així com en l'establiment d'un sistema de governança clar.

La gestió adaptativa consisteix en "incorporar el canvi en la gestió dels recursos, tant en els plantejaments teòrics com en les actuacions concretes, ja que en el panorama actual el canvi és una evidència constatada". Continuament s'ha de fer indicadors de seguiment que permetin avaluar els objectius establerts així com redefinir-los en funció dels resultats que es vagin adquirint, "ajustar activitats i fins i tot polítiques de gestió dels recursos naturals mitjançant canvis coherents amb els resultats obtinguts i els lliçons apreses" (Aspizua, Bonet, Zamora, Sánchez, & Henares, 2010). Aquest tipus de gestió és un bon exemple de gestió activa dels espais protegits, caracteritzada per tenir una estructura clara en la gestió (marc legal, pla i òrgan de gestió..) així com diferents mecanismes de gestió, com el control de poblacions animals i vegetals, tècniques forestals, recolzament de la població local o educació ambiental.

De tota manera, en molts indrets del món, sobretot pels espais de categories més baixes de protecció, predomina una gestió passiva, "una lleu acció orientativa d'administració, tutela i control" (Moisés, 2007) sense cap tipus de seguiment de la biodiversitat, de vigilància de l'espai o l'adequació d'aquest als visitants a través de la neteja de senders, l'establiment de miradors o de punts d'informació, és a dir, una "no-gestió" de l'espai.

En referència a la governança, la UICN reconeix quatre tipus de governança dels espais protegits, independentment de la propietat (pública o privada) dels mateixos, la categoria de protecció o els objectius de gestió que s'hi proposin:

A. Governança per part del govern, de tots els nivells que siguin competents, del nacional al municipal.

B. Governança compartida entre diferents agents territorials, tant de l'administració que tingui autoritat com d'organitzacions governamentals o no governamentals. S'ha de formar un comitè de gestió que representi totes les parts implicades així com arribar a consensos al prendre decisions.

C. Governança privada, quan la propietat i/o control no és de les administracions sinó que és de persones, corporacions o cooperatives gestionades amb o sense ànim de lucre.

D. Governança per part de pobles indígenes i comunitats locals, independentment si la propietat és d'aquestes comunitats o de l'estat.

En cada cas, segons l'autoritat component i segons l'espai protegit, cadascuna de les administracions determinarà la governança més adequada. Per tant, la definició d'àrea protegida de la UICN és "neutral" pel que fa a la propietat o la autoritat administrativa. "La terra, l'aigua i els recursos poden ser de propietat de, i/o ser gestionades directament per agències governamentals, ONGs, comunitats, pobles indígenes i empreses privades – per si soles o conjuntament" (Dudley, 2008).

2.1.3. Funcions

Els espais protegits poden acollir unes determinades activitats que determinen l'objectiu de gestió i de conservació que s'hi vulgui donar. Segons Tolón i Ramírez (2002), els espais naturals protegits compleixen un conjunt de finalitats que es poden agrupar en quatre categories: finalitat de protecció i conservació del medi biofísic i cultural; finalitat científica i d'investigació; finalitat educativa; finalitat socioeconòmica i finalitat recreativa, tot i que aquesta última també es pot entendre com a part de la funció socioeconòmica.

La finalitat de protecció i conservació del medi fa referència a la preservació dels recursos biofísics i culturals, espècies, ecosistemes i paisatges per tal de mantenir la situació en què es troben i evitar el seu empitjorament. Tots aquells espais que gaudeixen d'una figura de protecció, a nivell internacional o regional, és perquè compleixen aquesta finalitat, que en funció del grau de restricció en les altres finalitats, la protecció serà major o menor.

La finalitat científica i d'investigació es dona quan l'espai resulta tenir un gran valor i interès a nivell ecològic o social, és a dir, quan un espai gaudeix d'uns recursos que el fa destacar per sobre de la resta per la seva raresa o singularitat, i/o es necessita investigar per millorar la seva gestió.

La finalitat educativa tracta sobre la elaboració i realització de programes de formació educativa en relació a la conservació i la difusió dels valors del medi ambient, especialment els que es troben en l'espai on es portaria a terme l'educació ambiental. En aquest sentit, "es considera que l'educació ambiental ha de ser una activitat intrínseca en tots els espais naturals protegits, ja que pels seus valors naturals i culturals, aquests espais són llocs que poden contribuir de manera fonamental al procés general d'educació ambiental per a tota la societat" (Tolón y Lastra, 2008).

La funció socioeconòmica es basa en l'aprofitament d'un espai i dels seus recursos per aconseguir unes millors condicions econòmiques i socials, un rendiment i/o benefici. És a dir, oferir el gaudi d'un espai i d'un medi ambient de qualitat sempre que l'activitat a portar a terme no suposi una amenaça a la conservació de l'espai, sinó que les activitats a fomentar siguin de manera ordenada, compatibles amb l'espai, en harmonia amb el seu entorn i sota els tres pilars del desenvolupament sostenible: societat, economia i medi ambient. Per tant, serà possible l'execució de diverses activitats productives, que hauran d'estar subjectes a les normes vigents per tal d'assegurar i enfortir l'espai protegit. S'haurà d'apostar pel desenvolupament d'activitats de baix impacte i amb un alt valor sociocultural i natural, com és el cas d'activitats endògenes, tradicionals i el foment del turisme rural, agrari o ecològic.

Ara bé, s'ha de vigilar l'extensió de l'ús recreatiu i turístic, ja que un abús del mateix pot arribar a comportar la comercialització d'activitats i d'espais tenint en compte, també, que es desenvolupen molts més usos dels que creiem i que es converteixen en agressions, com la construcció de carreteres, activitats extractives, línies d'alta tensió, incendis forestals, introducció d'espècies... Per això, lligat al desenvolupament socioeconòmic dels espais s'han de trobar i estudiar la restricció d'activitats, els límits dels seu creixement i de la capacitat de càrrega dels mateixos, entesa com "el nombre màxim de persones que un determinat hàbitat pot mantenir indefinidament sense una disminució en la disponibilitat i accés dels recursos naturals". (Tolón y Lastra, 2008).

A dia d'avui, però, la visió dels espais es fa des d'un caràcter multifuncional, on la protecció de l'espai es porta a terme des de la integració de distintes activitats i finalitats d'una manera integrada, coherent i eficient a través d'un anàlisi de la compatibilitat entre les diferents funcions en un mateix espai. És un exemple les funcions d'un bosc en un espai natural protegit, ja que, tal i com indica Gordi (1999): no s'ha de considerar l'espai forestal com una illa o una taca dins de l'espai natural protegit sinó com un sistema íntimament relacionat, a nivell cultural i natural amb el conjunt de l'espai protegit, des d'una visió multifuncional on els funcions ambientals, socials i de productivitat es complementin entre elles.

Un altre exemple de nous conceptes de multifuncionalitat de l'espai és la infraestructura verda, que es defineix com una xarxa estratègicament planificada d'espais naturals i altres elements ambientals dissenyats i gestionats per oferir una àmplia gamma de serveis ecosistèmics, considerant-se una de les principals eines per abordar les amenaces contra la biodiversitat representades per la fragmentació i la pèrdua d'hàbitats i pels canvis d'ús del sòl. La infraestructura verda inclou espais verds, o blaus si es tracta d'ecosistemes aquàtics, i altres

elements físics en àrees terrestres naturals, rurals, urbanes i marines (Comissió Europea, 2013; 2014). A més, pretén ser una solució intel·ligent a les necessitats actuals fomentant un enfocament integrat del desenvolupament sense deixar de ser una estratègia de conservació.

2.1.4. Figures de protecció

Amb la finalitat de determinar el grau de valor i importància dels espais es descriuen a continuació un seguit d'eines per garantir la protecció a nivell internacional. Les més conegudes són les categories de la UICN però també hi ha d'altres denominacions de gran rellevància mundial, com els llocs Patrimoni de la Humanitat o les Reserves de la Biosfera.

2.1.4.1. Categories UICN

L'any 1978, la UICN va elaborar un primer document anomenat "*Categories, Criteris i Objectius de les Àrees Protegides*", que classificava a totes les tipologies d'àrees protegides en 10 categories generals per a garantir la conservació de la natura de cadascuna d'elles a nivell internacional. No obstant, no és fins l'any 1994 amb la publicació de les "*Directives per a les Categories de Gestió de les Àrees Protegides*" que es defineix un sistema de categories de protecció clar i acurat que reemplaça l'anterior i que es converteixi en l'actual sistema de protecció. Es tracta d'un sistema de categories aplicables a diferents espais protegits, de diferents característiques, i de diverses regions biogeogràfiques i culturals, acurades però flexibles. La determinació d'un espai en una categoria no es basa, tot i que es pot tenir en compte, en indicadors com la diversitat biològica o la taxa de renovació, sinó que es basen en verificar quins criteris de declaració i objectius de gestió responen a les qualitats i atributs que caracteritzen l'espai protegit.

L'actualització del sistema es fa a través del manteniment de cinc categories ja proposades l'any 1978 i l'afegit d'una sisena amb la intenció de resoldre dubtes i generar menys confusions, ja que l'objectiu de les categories de protecció de la UICN és facilitar un llenguatge comú sobre espais protegits entre tots els països del món. Tanmateix, el sistema de categories de protecció actual, el de 1994, també persegueix la mateixa filosofia que l'anterior, ja que es basa en la categorització d'espais protegits en funció de l'objectiu de gestió principal proposat per a cada espai, tal i com es mostra a la següent taula (Figura 3).

Figura 3. Categories d'espais protegits segons UICN.

Categoria		Objectiu principal
I	Reserva natural estricta (Ia)	Conservar a escala regional, nacional o global ecosistemes, espècies (presència o agregacions) i / o trets de geodiversitat extraordinaris: aquests atributs s'han conformat principalment o exclusivament per forces no humanes i es degradarien o destruirien si es veiessin sotmesos a qualsevol impacte humà significatiu .
	Àrea silvestre (Ib)	Protegir la integritat ecològica a llarg termini d'àrees naturals no pertorbades per activitats humanes significatives, lliures d'infraestructures modernes i en què predominen les forces i processos naturals, de manera que les generacions presents i futures tinguin l'oportunitat d'experimentar aquestes àrees.
II	Parc Nacional	Protegir la biodiversitat natural juntament amb l'estructura ecològica subjacent i els processos ambientals sobre els quals es recolza, i promoure l'educació i l'ús recreatiu.
III	Monument natural	Protegir trets naturals específics excel·lents i la biodiversitat i els hàbitats associats a ells.
IV	Àrea de gestió d'hàbitats o espècies	Mantenir, conservar i restaurar espècies i hàbitats.
V	Paisatge terrestre/marítim protegit	Protegir i mantenir paisatges terrestres / marins importants i la conservació de la natura associada a ells, així com altres valors creats per les interaccions amb els éssers humans mitjançant pràctiques de maneig tradicionals.
VI	Àrea protegida amb ús sostenible dels recursos	Protegir els ecosistemes naturals i usar els recursos naturals de manera sostenible, quan la conservació i l'ús sostenible puguin beneficiar-se mútuament.

Font: Elaboració pròpia a partir de les Directives per a les Categories de Gestió de les Àrees Protegides, 2018.

Aquests objectius principals defineixen les categories i es complementen amb la informació de la Figura 4, la qual mostra una relació més clara entre els objectius de gestió, interpretats com les activitats que es poden realitzar, i les diferents categories en funció de la importància de l'objectiu.

Figura 4. Compatibilitat entre els objectius de gestió i les categories UICN.

Objectiu de gestió	Ia	Ib	II	III	IV	V	VI
Investigació científica	1	3	2	2	2	2	3
Protecció del medi natural	2	1	2	3	3	x	2
Preservació de l'espècie i diversitat genètica	1	2	1	1	1	2	1
Manteniment dels serveis ambientals	2	1	1	x	1	2	1
Protecció dels atributs naturals i culturals	x	x	2	1	3	1	3
Turisme i recreació	x	2	1	1	3	1	3
Educació ambiental	x	x	2	2	2	2	3
Ús sostenible dels recursos ecosistèmics	x	3	3	x	2	2	1
Manteniment dels atributs culturals i tradicionals	x	x	x	x	x	1	2

1=objectiu primari, 2=objectiu secundari, 3=objectius potencialment aplicable i x=no aplicable.

Font: Elaboració pròpia a partir de les Directives per a les Categories de Gestió de les Àrees Protegides, 2018.

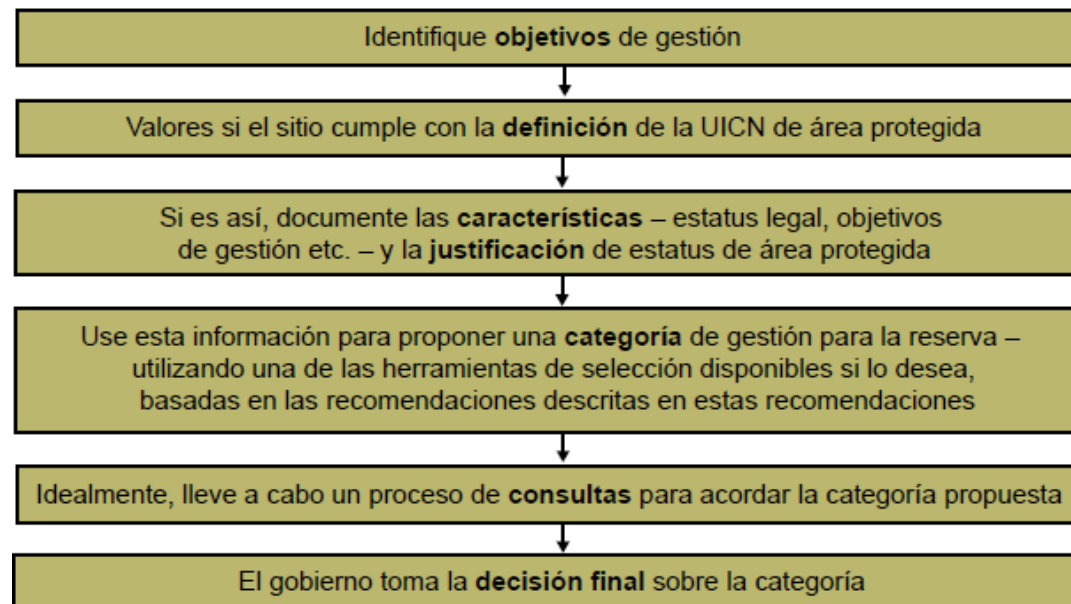
Aquest sistema de categories està "reconegut per organismes internacionals com les Nacions Unides i - des del seu establiment - esta sent progressivament incorporat a les legislacions nacionals (UICN, 2008)".

Ara bé, les categories s'han d'entendre amb un seguit de consideracions i excepcions, com "la regla del 75%". Es proposa des de la UICN que el principal objectiu de gestió s'hauria d'aplicar a almenys al 75% de l'espai que s'ha de protegir perquè en molts casos i països es permeten desenvolupar usos "prohibits" de forma limitada i restringida en algunes categories, és l'exemple de la ubicació d'un alberg o refugi en un parc nacional o, fins i tot, s'estableixen zones on està permesa la pesca dins d'una reserva marina.

Un altre aspecte a tenir present és que els espais protegits es poden zonificar de manera que "diferents zones en àrees protegides més àmplies poden tenir la seva pròpia categoria si les zones es defineixen i fixen legalment així com diferents àrees protegides que formen part d'una àrea protegida transfronterera poden tenir categories diferents" (UICN, 2008). El mateix passa amb les zones de transició o de connectivitat entre espais protegits, que també poden - o no - ser zones protegides pertanyents a alguna categoria. Aquestes decisions depenen de la forma de gestió dels espais i del reconeixement de l'estat al qual pertanyen.

També, amb l'actualització de les directrius l'any 2008, la UICN fa èmfasi en un pas previ i necessari a la categorització dels espais. Aquest pas consisteix en determinar si l'espai a protegir compleix les condicions que exigeix la mateixa definició d'espai protegit: un espai geogràfic clarament definit, reconegut, dedicat i gestionat, mitjançant mitjans legals o altres tipus de mitjans eficaços per tal d'aconseguir la conservació a llarg termini de la natura i dels seus serveis ecosistèmics, i dels seus valors culturals associats. Per tant, l'espai que es vol protegir està ben delimitat? Com es gestionarà? Quins són els seus valors i serveis ecosistèmics? Un cop resolt aquests dubtes, llavors es pot decidir quina és la categoria més adequada a través del procediment bàsic per a l'assignació de categories d'espais protegits (Figura 5).

Aquest procediment ha d'ajudar a aclarir quina és la categoria que més li convé a l'espai mitjançant: l'anàlisi d'informació documental, normes, lleis i plans existents sobre l'espai; treball de camp, a través de comitès d'experts, i experiències directes en la gestió de l'espai; o indicadors quantitius, com la densitat de visitants o la superfície relativa de ecosistemes naturals. La justificació de l'espai per ser protegit, la participació pública i les recomanacions internacionals són passos fonamentals per a decidir quina és la categoria més acurada.

Figura 5. Procediment bàsic per a l'assignació de categories als espais protegits.

Font: Directives per a les Categories de Gestió de les Àrees Protegides, 2004.

Sens dubte, la utilitat de categorització segons estàndards internacionals resulta cada cop més evident. "L'actual proliferació de figures legals de protecció, la superposició amb xarxes transnacionals de conservació i les referències explícites a les categories UICN en algunes legislacions nacionals fa oportú un procediment d'assignació objectiva de categories de gestió als espais protegits" (EUROPARC, 2009).

2.1.4.2. Altres figures de protecció

A part de les categories de protecció de la UICN, existeixen altres figures i denominacions de protecció, tant a nivell internacional com regional, encara que no és necessària la seva equivalència amb les categories UICN. És a dir, "moltes denominacions internacional no són àrees protegides tal i com les reconeix la UICN, encara que a la pràctica moltes puguin ser-ho: els Llocs Patrimoni Mundial, Ramsar o Natura 2000 poden tenir qualsevol categoria UICN o cap d'elles mentre les reserves de la biosfera haurien de tenir un nucli extremadament protegit (categoria I-IV) i una zona de gestió sostenible al voltant (categoria V/VI)" (UICN, 2008).

De totes maneres, es tracta de reconeixements, acords i tractats que vetllen per la conservació d'aquests espais naturals i culturals front a problemàtiques per les quals es poden sentir amenaçades, com el canvi climàtic, la urbanització descontrolada o el turisme massiu, i en la majoria dels casos la seva denominació facilita una millor gestió i conservació dels espais.

Per una part, a nivell internacional, s'inclourien denominacions com els Llocs Patrimoni Mundial, les Reserves de la Biosfera, els Geoparcs els Llocs Ramsar, sent aquesta última denominació la única que no es tracta d'un títol concedit i promogut per l'Organització de les Nacions Unides per a l'Educació, la Ciència i la Cultura (UNESCO).

Fruit de la *Convenció de 1972 per a la Protecció del Patrimoni Mundial Cultural i Natural*, s'estableix que determinats llocs de la Terra amb una valor universal excepcional han de tenir el reconeixement de lloc **Patrimoni Mundial o Patrimoni de la Humanitat** amb l'objectiu d'identificar el patrimoni (cultural, natural o mixt) més important del planeta. En l'actualitat, segons les dades de l'UNESCO, 190 països han ratificat la Convenció i s'inclouen sota aquesta denominació un total de 1.073 llocs: 832 culturals, 206 naturals i 35 mixtes (culturals i naturals) en 167 països.

Les **Reserves de la Biosfera**, que es regulen pel Programa de l'Home i la Biosfera (MAB), en funcionament des de 1971, són espais on la conservació es combina amb un ús sostenible dels recursos. "El MAB combina les ciències naturals i socials, l'economia i l'educació per millorar els mitjans de subsistència humans i el repartiment equitatiu dels beneficis i salvaguardar els ecosistemes naturals i gestionats, promovent així enfocaments innovadors per al desenvolupament econòmic que siguin apropiats socialment i culturalment i sostenibles amb el medi ambient" (...). Normalment, hi ha una zona nucli protegida amb una categoria alta i unes zones de transició on es pot portar a terme un desenvolupament sostenible.

Encara que el nomen d'una Reserva de la Biosfera es a càrrec del MAB després de rebre la postulació per part d'un Estat interessat en tenir aquest reconeixement en alguns dels seus espais, l'Estat s'ha d'encarregar del manteniment dels espais i assegurar-ne el compliment dels requisits per seguir sent una Reserva de la Biosfera. El MAB revisa els casos cada 10 anys per tal de verificar que s'està treballant en la línia que proposen. La Xarxa Mundial de Reserves de Biosfera compta actualment amb 669 reserves a 120 països de tot el món, inclosos 20 llocs transfronterers.

Els **Geoparcars Mundials** són una altra figura de protecció existents des de 2001. Els Geoparcs "expliquen la història de 4.600 milions d'anys del planeta Terra i dels esdeveniments geològics que li van donar forma, així com també informen les comunitats locals dels desafiaments actuals i ajuden a preparar-se per riscos com ara terratrèmols, tsunamis i erupcions volcàniques" (UNESCO, 2018). Per al compliment d'aquest objectiu, es proposa un desenvolupament sostenible d'aquests espais, la posada en pràctica d'educació ambiental i la promoció d'un turisme ecològic a través del foment de la cultura i el patrimoni geològic.

En referència al compliment legislatiu i de protecció, aquest nomenament de Geoparc Mundial de la UNESCO no implica restriccions a cap activitat econòmica dins del mateix, sempre que l'activitat compleixi amb la legislació vigent en aquest indret a tots els nivells (comunitats indígenes, municipal, regional i/o nacional). S'han registrat un total de 120 llocs com a Geoparcs Mundials que es complementen entre ells per seguir el fil de la història de la Terra i de la humanitat.

La Convenció **Ramsar**, aprovada l'any 1971, posa de manifest la importància internacional sobre les zones humides, ja que es considera que tenen un alt valor ecològic com a "reguladores dels règims hídrics i com a hàbitats de flora i fauna, especialment d'aus aquàtiques" (Convenio Ramsar, 1994). A l'actual Pla Estratègic de Ramsar (2016-2024) es proposen quatre objectius estratègics i dinou fites per assolir-los, totes elles orientades a millorar la gestió d'aquests espais, fer un ús racional, incloure'ls en el planejament a diferents escales i aplicar-ho mitjançant una participació activa i una cooperació internacional per a la conservació. Segons indica la pàgina web dels llocs Ramsar (www.ramsar.org) amb dades actualitzades el març de 2018, "la Llista Ramsar és la xarxa més extensa d'espais protegits del món, ja que hi ha més de 2.200 llocs a 169 països i representen més de 2,1 milions de km²". De fet, qualsevol país pot adherir-se al conveni i aquest es troba en continua actualització sempre hi quan cadascuna de les parts contractants del conveni ofereix al moment de firmar una zona humida, com a mínim, que compleixi els requisits demanats.

Per l'altra part, a nivell regional i específic, trobaríem diferents tipus de figures de protecció, com el tractat de l'Antàrtida, la Xarxa Natura 2000 o les Zones Especialment Protegides d'Importància per al Mediterrani (ZEPIM).

L'any 1959 es va firmar el **Tractat Antàrtic** i va entrar en vigor 1961, amb el reconeixement internacional d'aquest espai, el qual és valuós pels seus recursos marins i minerals i, sobre tot per la seva situació estratègica. Es diu que el motiu principal per la seva protecció no va ser l'excepcionalitat i fragilitat del seu ecosistema amb presències de d'espècies úniques sinó que va ser fruit de la geopolítica i la por en què aquest indret estigués en mans d'algú.

El gran pas per la protecció d'aquest espai es va donar l'any 1991 amb la firma del *Protocolo de Madrid*, un instrument jurídic que protegeix la totalitat d'aquest continent així com estableix un seguit de mesures de protecció ambiental fent-lo esdevenir l'espai protegit més gran del món. Des de llavors, l'Antàrtida es converteix en l'únic continent desmilitaritzat, lliure d'energia nuclear i dedicat únicament a la investigació científica i a la cooperació internacional.

Natura 2000 és una xarxa ecològica europea, que va néixer l'any 1992, amb la finalitat d'evitar la pèrdua de biodiversitat i assegurar la supervivència dels hàbitats més valuosos mitjançant una millora de la protecció d'espais naturals. Aquesta xarxa, que representant el 18% de la superfície terrestre i un 6% de la superfície marina de la Unió Europea (UE), consta de Zones Especials de Conservació (anteriorment anomenats Llocs d'Importància Comunitària), designades d'acord amb la Directiva d'Hàbitats (92/43/CEE), així com de Zones d'Especial Protecció per a les Aus, establertes en virtut de la Directiva d'Aus (79/409/CEE).

L'objectiu va ser unir ecològicament la biodiversitat que existeix a la UE i ser un referent pels països membres i la resta del món, ja que és la xarxa d'espais protegits més extensa quant a longitud. Per tant, la Xarxa Natura 2000 ha de ser un instrument que permeti la continuïtat entre espais, no només augmentant la superfície protegida sinó que millorant la connexió entre per una major conservació i generació d'hàbitats, i ha d'aplicar-se a les polítiques regionals i nacionals, ja que la gestió dels espais de la Xarxa Natura és a càrrec de cada membre de la UE d'acord amb les directives europees de protecció de la Xarxa.

És important remarcar que "les reserves naturals, parcs nacionals o altres llocs protegits nacionalment o regionalment són, d'altra banda, establerts exclusivament sota la legislació nacional o regional, que poden variar de país en país. Els llocs es poden designar per a una varietat de propòsits diferents i també poden tractar-se d'espècies/hàbitats diferents dels destinats a la xarxa Natura 2000" (European Environment Agency, 2012).

Per últim, les **Zones Especialment Protegides d'Importància per al Mediterrani (ZEPIM)**, definit al Conveni de Barcelona l'any 1995, és també un exemple de figura de protecció reconeguda internacionalment. El llistat ZEPIM el conforma "un conjunt d'espais costaners i marins protegits que garanteixen la pervivència dels valors i recursos biològics de la Mediterrània; contenen ecosistemes típics de la zona mediterrània o hàbitat d'espècies en perill, tinguin un interès científic, estètic o cultural especial" . A l'actualitat hi ha 22 països que han firmat el Conveni de Barcelona: *Albania, Argèlia, Bosnia Herzegovina, Croàcia, Chipre, Egipte, la Unió Europea, França, Grècia, Israel, Itàlia, Líban, Malta, Mònaco, Marruecos, Sèrbia, Montenegro, Eslovènia, Espanya, Síria, Túnez i Turquia*; i s'han declarat un total de 35 llocs ZEPIM.

Així doncs, el propòsit tant de les categories de protecció com de les altres denominacions internacionals o regional és afegir valor a l'espai a conservar i protegir, conscienciar a les persones de la importància del què visiten o habiten, transmetre coneixement i respectar la biodiversitat mundial.

2.2. De la fragmentació del paisatge a la connectivitat

El segon bloc del present marc teòric pretén enllaçar els conceptes de paisatge i de la transformació del mateix amb la connectivitat ecològica i la continuïtat paisatgística, des del punt de vista que la connectivitat ecològica es fa necessària per evitar la fragmentació del paisatge. Si més no, es tracta "d'un concepte molt intuïtiu: si s'ha demostrat que la fragmentació i les barreres són un problema, la connexió – aplicable a totes les escales i sectors – n'ha de ser la solució" (Mallarach i Germain, 2006).

2.2.1. Concepte de paisatge

El paisatge neix com la representació visual d'un lloc concret. De fet, "entre el públic no especialitzat, la paraula paisatge evoca instantàniament amb un pintor amb el seu cavallet enfilat dalt d'un turó pintant el que percep de la vall". No obstant, aquest concepte ha canviat gràcies, en part, "al desenvolupament teòric de les ciències geogràfiques dels segles XIX i XX" posant en dubte la objectivitat dels paisatges que es pintaven (Fernández, 2014). El terme paisatge es va enriquir i va començar a funcionar ja no com a simple representació, sinó com un concepte que permet al geògraf analitzar una porció de l'espai (Santos, 2000).

Segons Roger Brunet, el paisatge és "el que es veu del país" (Brunet et al., 1992) i ell mateix afirma que el paisatge és un terme polèmic associat a valors de "bell", "natural" o "autèntic", que reflecteix alhora un conjunt d'elements que formen un sistema, una representació i una percepció. Aquests avanços en el concepte de paisatge, es reflecteixen també en la important Convenció Europea del paisatge, que el defineix com qualsevol "part del territori tal com la percep la població, el caràcter de la qual resulta de l'acció dels factors naturals i/o humans i de les relacions que s'estableixen entre ells" (Conveni Europeu del Paisatge, 2000).

El paisatge, doncs, fa referència a la morfologia de l'espai geogràfic i a la representació cultural del mateix. És a dir, el paisatge és "un mosaic d'elements que es disposen en unes determinades proporcions de nombre, forma, posició geogràfica i superfície i que caracteritzen un espai determinat. Tots els territoris tenen una fesomia particular que es deriva de l'entramat espacial dels elements visibles, i aquesta fesomia és la component morfològica del paisatge" (Serra i Pintó, 2005). Alhora, però, el paisatge és "la percepció individual i social que genera aquest espai. Un tangible geogràfic i la seva interpretació intangible. És, alhora, el significat i el significat, el contingut i el contingut, la realitat i la ficció." (Nogué, 2016; 2017).

La interpretació del paisatge s'ha d'entendre des de totes les seves dimensions, identificant cadascun dels valors presents en el paisatge, com són els naturals i ecològics, els històrics, els estètics, els simbòlics o identitaris, els religiosos i els espirituals, els productius i els socials, i són aquests valors els que fan àmplia i dinàmica la percepció del paisatge.

Es tracta d'una percepció integrada del territori fruit d'una elaboració mental feta a través de cultura. De totes maneres, no s'ha d'oblidar que el paisatge és la suma de la natura i la cultura, no només per la percepció que se'n fa sinó perquè la humanitat també a reconfigurat, alterant i transformant el paisatge natural amb la seva història i el pas del temps.

Des d'aquest punt de vista, també es pot entendre, que hi ha tants paisatges com persones en el món, i que cada mirada influeix en la percepció de l'entorn, però ja fa temps que "comença a passar que els paisatges duren menys que nosaltres", tal i com ho afirma el geògraf Martínez de Pisón.

D'una banda, el territori físic canvia constantment i, per l'altra, la percepció del paisatge és cada cop més dinàmica, ja que canvia segons canvia la cultura i la visió humana sobre el medi. Aquests canvis són tan evidents com el canvi del concepte de paisatge, ja que el paisatge deixa de ser entès com un quadre idíl·lic, merament pictòric, i es comença a entendre i difondre's com una manera d'observar i de percebre, de veure els canvis dels elements d'un territori, d'entendre l'entorn i les seves dinàmiques.

2.2.2. Transformació del paisatge

La transformació del paisatge és el conjunt de modificacions territorials i la manera que té un territori d'assimilar-les i integrar-les. No és res nou, el paisatge és canviant i dinàmic, és resultat de les transformacions de la natura com s'ha comentat però "el problema no rau en la transformació per se del paisatge, sinó en el caràcter i intensitat d'aquesta transformació" (Nogué, 2005). La desforestació, la posada en cultiu d'extenses superfícies i l'aprofitament de l'aigua, per exemple, han provocat grans transformacions en el paisatge en els últims tres mil·lennis, i fins i tot abans (Panareda i Arozena, 2008).

Una de les maneres com es manifesta més clarament la transformació del paisatge és en els canvis dels usos i les cobertes del sòl (Serra i Pintó, 2005). Des de la component morfològica del paisatge, es pot observar com al llarg dels darrers decennis s'han expandit els boscos en detriment dels conreus abandonats, s'han perdut mosaics agroforestals per intensificar monocultius i s'ha construït tant en antics espais agrícoles com en dunes litorals.

Amb aquests exemples es reflecteixen les dues dinàmiques recents de la transformació del paisatge: la fragmentació i la homogeneïtzació.

Per una banda, la transformació del paisatge ha donat lloc a un mosaic paisatgístic altament fragmentat principalment degut a les alteracions derivades de les activitats econòmiques. "El ràpid desenvolupament de la xarxa viària i el creixement urbanístic que s'hi recolza, duts a terme sense considerar prou l'impacte que provoquen, fan augmentar ràpidament la fragmentació del paisatge" (Campillo, 1993). En conseqüència, "la fragmentació d'habitats es considera la primera causa de pèrdua de diversitat biològica en els països industrialitzats" (Forman, 1986).

La distribució dels ecosistemes és dinàmica amb tendències a expandir-se o contreure's d'acord a les condicions ambientals i a les formes d'apropiació que realitzen les societats humanes, el què genera processos de fragmentació (Morera i Sandoval, 2013), però "la fragmentació als espais naturals pot anar creixent sense que hi hagi resultats gaire apreciables per a la conservació fins a assolir un cert llindar, passat el qual la integritat de certs sistemes naturals s'esfondra i els problemes s'agregen de cop i volta" (Mallarach, 1999).

Altrament, es produeixen dinàmiques d'homogeneïtzació quan la diversitat d'usos presents en un paisatge disminueix. Segons Tarroja (2006), es produeix un procés de banalització, homogeneïtzació i perduda de singularitat i idiosincràsia dels paisatges en els quals tots els llocs tendeixen a assemblar-se o en els quals replicar-se cada vegada més.

Ambdues dinàmiques de transformació, sigui fragmentació com homogeneïtzació, generen un fort impacte en el paisatge i la societat quan la manera en què es transforma, la velocitat i la intensitat, no és racional amb l'entorn on es troba. D'aquesta manera, es tendeix a la pèrdua de valors del paisatge i la generalització de problemàtiques ambientals i culturals, com pot ser la pèrdua d'identitat i de la vinculació de la societat amb el paisatge.

Segons Nelto (2009), s'ha de procurar que, en l'inevitable procés de canvi del paisatge, els valors que caracteritzen cada paisatge no es vegin mermats, sinó preservats i exaltats. Per aquest motiu, la protecció, l'ordenació i la gestió efectiva del paisatge resulta més que necessària.

El mateix Conveni Europeu del Paisatge va reconèixer que la qualitat i la diversitat dels paisatges europeus constitueixen un recurs comú per a la protecció, la gestió i l'ordenació de tots els paisatges europeus. En efecte, va definir aquests tres conceptes:

1. "Protecció dels paisatges" inclou les accions de conservació i de manteniment dels trets significatius o característics d'un paisatge, justificades pel valor patrimonial que es deriva de la configuració natural del lloc i/o de la intervenció humana;
2. "Ordenació del paisatge" inclou les accions de futur particularment fermes destinades a valorar, restaurar o crear paisatges.
3. "Gestió dels paisatges" inclou les accions que persegueixen, des de la perspectiva del desenvolupament sostenible, la conservació del paisatge amb a finalitat de guiar i harmonitzar les transformacions induïdes per les evolucions socials, econòmiques i mediambientals.

És en aquest últim concepte, en les accions de gestió per a la conservació del paisatge, on hi té cabuda la connectivitat ecològica, com un instrument que pot contribuir a la configuració i el manteniment del paisatge, ja que "la connectivitat es resultat de la continuïtat dels sistemes naturals, mentre que la desconexió, el seu contrari, resulta normalment de la fragmentació dels habitats naturals" (Mallarach, 1999).

2.2.3. Connectivitat ecològica i continuïtat paisatgística

La connectivitat, com a criteri ecològic, és la qualitat que fa possible el contacte entre diversos ecosistemes, espais naturals, comunitats, espècies o poblacions (Mallarach, 1999), mentre que, com a criteri paisatgístic, fa referència a la continuïtat dels paisatges.

No obstant, "no sembla que parlar de connectivitat paisatgística sigui consistent. Els elements territorials poden donar suport a la idea de continuïtat paisatgística, però en tot cas com un valor addicional, afegit o emergent, no com a un objectiu de la connectivitat ecològica" (Mayor, 2008).

En aquest sentit, la connectivitat ecològica sorgeix d'una estratègia de conservació per tal de revertir o evitar problemàtiques ambientals, com la fragmentació dels hàbitats, la pèrdua de coberta natural, la pressió sobre els recursos o la contaminació ambiental.

Per tant, si no s'aconsegueix connectar ecosistemes o espais naturals, es poden incrementar els costos ambientals, com l'extinció d'espècies i la consegüent pèrdua de biodiversitat. La connectivitat ha de ser la solució davant d'aquestes problemàtiques ambientals per evitar l'aïllament ecològic de les espècies, mantenir la biodiversitat mitjançant la connexió entre espais naturals protegits i augmentar la gestió dels espais oberts amb coherència territorial davant d'incerteses polítiques i econòmiques.

Evidentment, molts espais ja estan patint les conseqüències de la fragmentació i s'han convertit en espais amb baixa o nul·la permeabilitat ecològica, entesa com la qualitat de l'entorn que facilita els moviments ecològics. Abunden espais on la construcció ha estat massiva, on gairebé no queden espais verds, i s'han alterat ecosistemes fent canviar els cicles de vida d'hàbitats, d'espècies i de paisatges. L'ampliació dels sistemes urbans i de les xarxes viàries són una de les causes de fragmentació per la ruptura del funcionament ecològic d'un territori i de l'aïllament ecològic, es coneixen com l'efecte de barrera ecològica.

Malauradament, a major fragmentació dels paisatges, menor és la connectivitat, i "com més continu sigui un territori determinat i com menys barreres ecològiques tingui, millor candidat serà per a l'establiment de connectors ecològics, sempre que sigui susceptible de tenir aquest interès" (Mayor, 2008). Tanmateix, la connectivitat ecològica té, entre les seves funcions, evitar els efectes de barrera i trobar solucions, com els ponts verds i la infraestructura verda, per repermeabilitzar la matriu territorial.

Aquests principis i conceptes procedeixen, principalment, de l'ecologia del paisatge, una disciplina que s'ha anat desenvolupant des del anys 80 i actualment existeix un marc prou definit per a l'aplicació dels seus principis bàsics en la planificació territorial (La Vola, 2003).

Forman (1995) defineix l'ecologia del paisatge com l'estudi dels ecosistemes vistos des d'un avió. L'ecologia és generalment definida com l'estudi de les interaccions entre els organismes i el medi ambient i el paisatge es descriu com un mosaic pel qual es repeteixen els ecosistemes locals.

Per tant, l'anàlisi del paisatge realitzat des de la perspectiva de l'ecologia del paisatge posa l'èmfasi en els efectes que tenen els patrons espacials de les cobertes del sòl sobre els processos ecològics. S'analitza, per un costat, els processos resultants de la fragmentació del paisatge i, per un altre, es dissenya una estructura paisatgística que permeti gestionar les amenaces a la conservació de la biodiversitat. (Morera et. al, 2007), com pot ser una proposta de connectivitat que pugui afrontar els desafiaments i els impactes d'un mosaic d'unitats i una matriu territorial.

Les mesures desenvolupades per a la mesura de la connectivitat es poden dividir de manera general en estructurals i funcionals (Europarc-España, 2009). La connectivitat estructural, també anomenada espacial, es basa en la quantitat d'hàbitat en el paisatge i en les distàncies a espais protegits i ecosistemes. A mode d'exemple, una xarxa d'espais naturals tindrà mala connectivitat espacial si en dos espais naturals, separats per una frontera, només l'hàbitat d'un costat de la frontera està protegit.

S'ha de donar, doncs, continuïtat i protecció als hàbitats propers espacialment. La connectivitat funcional, en canvi, es basa estrictament en la permeabilitat ecològica d'una matriu, és a dir, la qualitat del moviment entre espècies i la interconnexió entre organismes tenint en compte les taxes migració i de dispersió de les espècies.

Tanmateix, independentment del tipus de connectivitat que s'adopti, es poden distingir quatre tipus generals de corredors, definits per Forman i Godron (1986):

1. Corredors lineals: en són exemples els camins, tanques verdes i marges de camps, canals, etc.
2. Bandes: són corredors més amples, amb un gradient de condicions ambientals des del centre del corredor cap als seus marges.
3. Corredors fluvials: d'amplada variable, localitzats a l'entorn fluvial, són els cursos d'aigua, la vegetació de ribera i les zones humides adjacents.
4. Les passeres: corredors discontinus, formats per tessel·les de paisatge similars entre si i prou properes per a mantenir fluxos a través de tot el conjunt (Forman, 1995).

Val a dir que l'avenç en la connectivitat ha estat present i accelerada des dels anys 60, creant nous conceptes i definicions al voltant de la connectivitat que enriqueixen aquest quatre tipus bàsics de connectors, com poden ser els passos de fauna, l'efecte barrera i els punts crítics.

D'aquesta manera, des del sorgiment de la connectivitat han sorgit diferents terminologies arreu del món, com corredors biològics o connectors verds/ecològics, esdevenint un canvi generalitzat cap al ús del segon terme. Un corredor biològic es centra en satisfer el moviment d'una espècie determinada i probablement la seva estructura haurà estat creada per aquesta raó mentrestant un connector ecològic s'entén com un espai definit a partir de les cobertes i usos del sòl així com per la presència d'una estructura d'hàbitats que afavoreixen el moviment de diverses espècies.

No obstant, la importància no es troba en la terminologia sinó amb el contingut, ja que els dos conceptes comparteixen la mateixa finalitat: connectar espais. Com a finalitat secundària o indirecta, es troba la continuïtat paisatgística, ja que els connectors són sens dubte un instrument estratègic per evitar o reduir la fragmentació del paisatge millorant, doncs, la configuració del paisatge. Per tant, la connectivitat és una solució necessària per a la conservació i la connexió entre espais naturals, especialment els protegits, i el mantenint dels diferents valors del paisatge.

3. METODOLOGIA

Un cop exposat el marc teòric centrar en els espais protegits i la continuïtat paisatgística, aquest apartat exposa la metodologia establerta per a la creació d'una proposta de connectivitat ecològica per a l'àmbit territorial del Penedès, que és l'objecte central del present treball.

Com s'ha explicat a la introducció, es parteix de la següent base teòrica: la connectivitat ecològica és un element de suport i de solució a la continuïtat paisatgística, i, per tant, no es pretén desenvolupar una proposta centrada en les espècies i hàbitats d'aquest territori sinó a partir dels elements naturals del paisatge i de les eines de planejament vigent.

Aquesta metodologia ha estat creada a partir de la posada en comú de diferents lectures, estudis i treballs sobre connectivitat ecològica a Catalunya, de tal manera que aquest treball es fonamenta en la recopilació i l'anàlisi de la informació ja existent, i es desenvolupa especialment a través de l'elaboració de cartografia amb el programa ArcGis. No obstant, tot i l'ús dels sistemes d'informació geogràfica per a la representació de diferents criteris, d'espais naturals i de la proposta, no es pretén desenvolupar una metodologia precisa quant a operacions d'anàlisi espacial, com pot ser l'aplicació d'operacions de distància, de proximitat entre cel·les, etc.

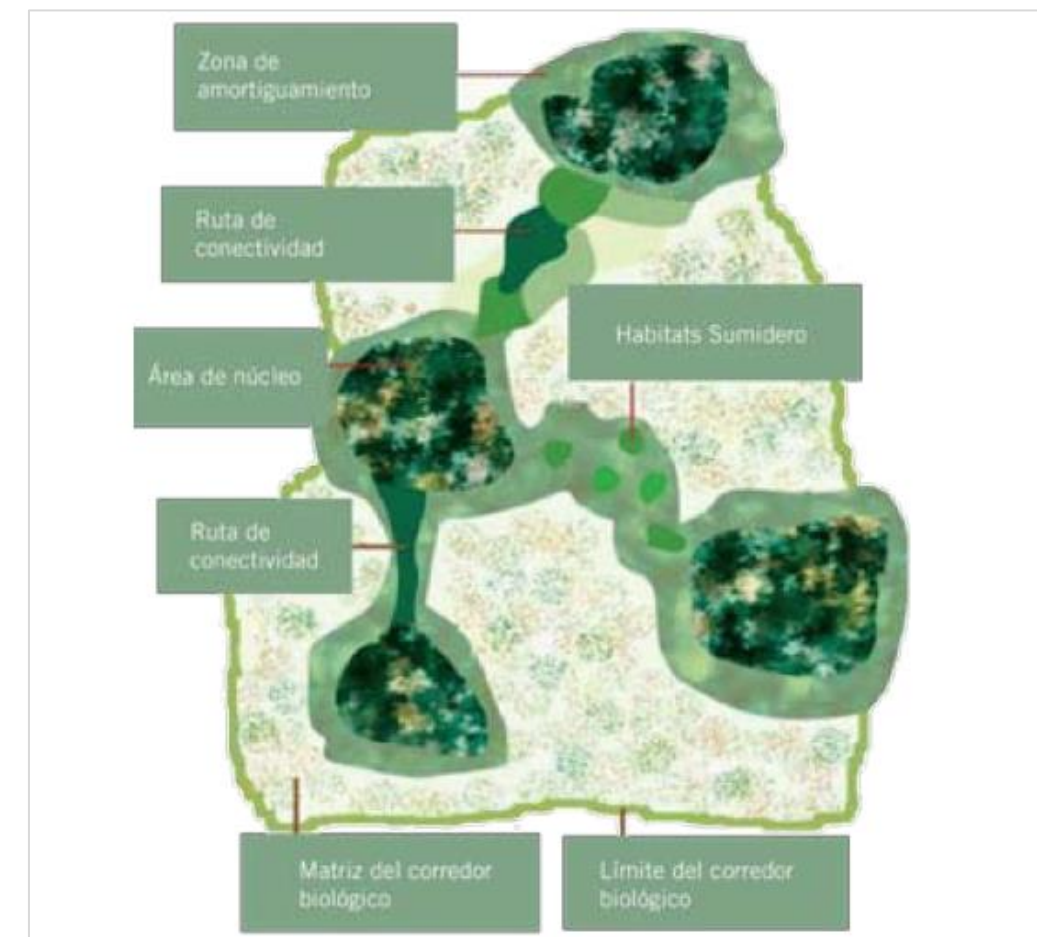
El desenvolupament del cas d'estudi requereix, també, visites puntuals de treball de camp i trobades amb experts del territori penedesenc per a la verificació d'informació així com consultes electròniques a diversos organismes i organitzacions, com la Xarxa de Custòdia del Territori, i visites presencials al Departament de Territori i Sostenibilitat per tractar la qüestió amb els responsables del planejament territorial i de la planificació i la gestió del espais naturals.

A tot això, la proposta de connectivitat parteix de l'estructura de disseny de "corredors biològics" que es fa servir a Costa Rica, un país pioner i molt avançat en la delimitació i gestió d'espais protegits i de connectors ecològics, i especialment en donar continuïtat al corredor biològic mesoamericà. El Corredor Biològic Mesoamericà (CBM) és una iniciativa de cooperació regional entre els 7 països centreamericans i els estats del sud-est de Mèxic, per a concertar i dur a terme de forma coordinada, un conjunt d'activitats dirigides a la conservació de la diversitat biològica i la promoció del desenvolupament sostenible en els seus territoris.

En aquest sentit, la coordinació del Corredor Biològic Mesoamericà va definir un corredor biològic com un espai geogràfic delimitat, la funció del qual és proporcionar connectivitat entre les àrees protegides, els paisatges, ecosistemes i hàbitats naturals o modificats per fer possible la migració i dispersió de la flora i fauna silvestre, assegurant la conservació i el manteniment dels seus hàbitats i dels seus processos ecològics i evolutius (CBM-CR 2002).

Partint d'aquesta definició i situació exemplar, per al disseny d'un connector caldria, entre les condicions principals, l'existència d'un mosaic de diferents tipus de sòl i establir la connexió d'àrees protegides a través del paisatge sense oblidar que un "corredor biològic" també és cultural (protecció de valors culturals i implicació de la comunitat) i productiu (manteniment dels espais de producció agrícola). A més, des del *Sistema Nacional de Áreas de Conservación de Costa Rica (SINAC)* s'ha elaborat una *Guía práctica para el diseño, oficialización y consolidación de corredores biológicos (2008)*, la qual defineix els components estructurals d'un connector ecològic a través d'una modificació i concreció de la proposta establerta pels investigadors Benett i Mulongoy (Figura 6).

Figura 6. Components estructurals d'un connector ecològic.



Font: SINAC, modificado de Benett y Mulongoy, 2008.

Els cinc components estructurals del connector es defineixen així:

- 1) Àrees nucli: àrees naturals protegides, el propòsit de les quals és que els ecosistemes continuïn mantenint la biodiversitat i la provisió de béns i serveis ecosistèmics per a la societat.
- 2) Rutes de connectivitat: propostes d'enllaç entre dues o més zones nucli, que sorgeixen del pas entre els diferents usos del sòl facilitant així el moviment d'espècies.
- 3) Zones d'amortiment: espais de transició entre les àrees nucli i la matriu del connector. La gestió sostenible dels recursos naturals ha de reduir els impactes a les àrees nucli.
- 4) Hàbitats embornals: fragments fonamentals per restablir la connectivitat en el paisatge. Per les seves característiques no són capaços de mantenir grans poblacions d'espècies, de manera que necessiten de la immigració d'individus provinents de les zones nucli.
- 5) Matriu del corredor biològic: àrea dedicada a usos múltiples (activitats agràries, assentaments humans, aprofitament forestal, ecoturisme,...).

Aquesta estructura s'utilitzarà, doncs, pel desenvolupen de la proposta de connectivitat aplicada a l'àmbit territorial del Penedès. En la mateixa línia i per parlar dels criteris a utilitzar també es té en compte la proposta de Canet-Destanti (2007) i que també es recull a la guia costa-riquenya per al disseny de connectors (Figura 7).

Figura 7. "Algunos de los criterios utilizados para el diseño de conectores ecológicos"

- Presencia de áreas silvestres protegidas como núcleos de conservación.
- Presencia de una matriz con un porcentaje favorable de cobertura natural apta para restablecer la conectividad.
- Concepto de cuenca hidrográfica (nacientes, ríos, lagos, humedales, entre otros).
- Patrones migratorios de especies de interés para la conservación.
- Amplio gradiente altitudinal que permita la adaptabilidad de la flora y fauna silvestre ante el cambio climático.
- Presencia de sitios de importancia para la conservación.
- Utilización de límites naturales (ríos, divisoria de aguas, cuencas hidrográficas, montañas, entre otros).
- Utilización de límites cantonales, subregionales y, de áreas de conservación, entre otros.
- Inclusión del rango de acción de las organizaciones involucradas en la gestión del corredor biológico.

Fuente: Canet-Desanti 2007

Lògicament, aquests criteris s'apliquen al Penedès en la mesura què es possible i, fruit del coneixement de les dinàmiques del territori, s'apliquen altres criteris paisatgístics, com s'explicarà en el desenvolupament de la proposta. El llibre "Criteris i mètodes d'avaluació del patrimoni natural" de J.M. Mallarach (1999) ha estat també una font de referència per a la concreció de criteris, ja que determina uns criteris de caire ecològic, cultural i de planificació i gestió.

Per tant, la metodologia a seguir per al compliment de l'objectiu del present treball s'estructura en dues fases, la fase prèvia i la fase principal (Figura 8).

En primer lloc, la **fase prèvia** consisteix en:

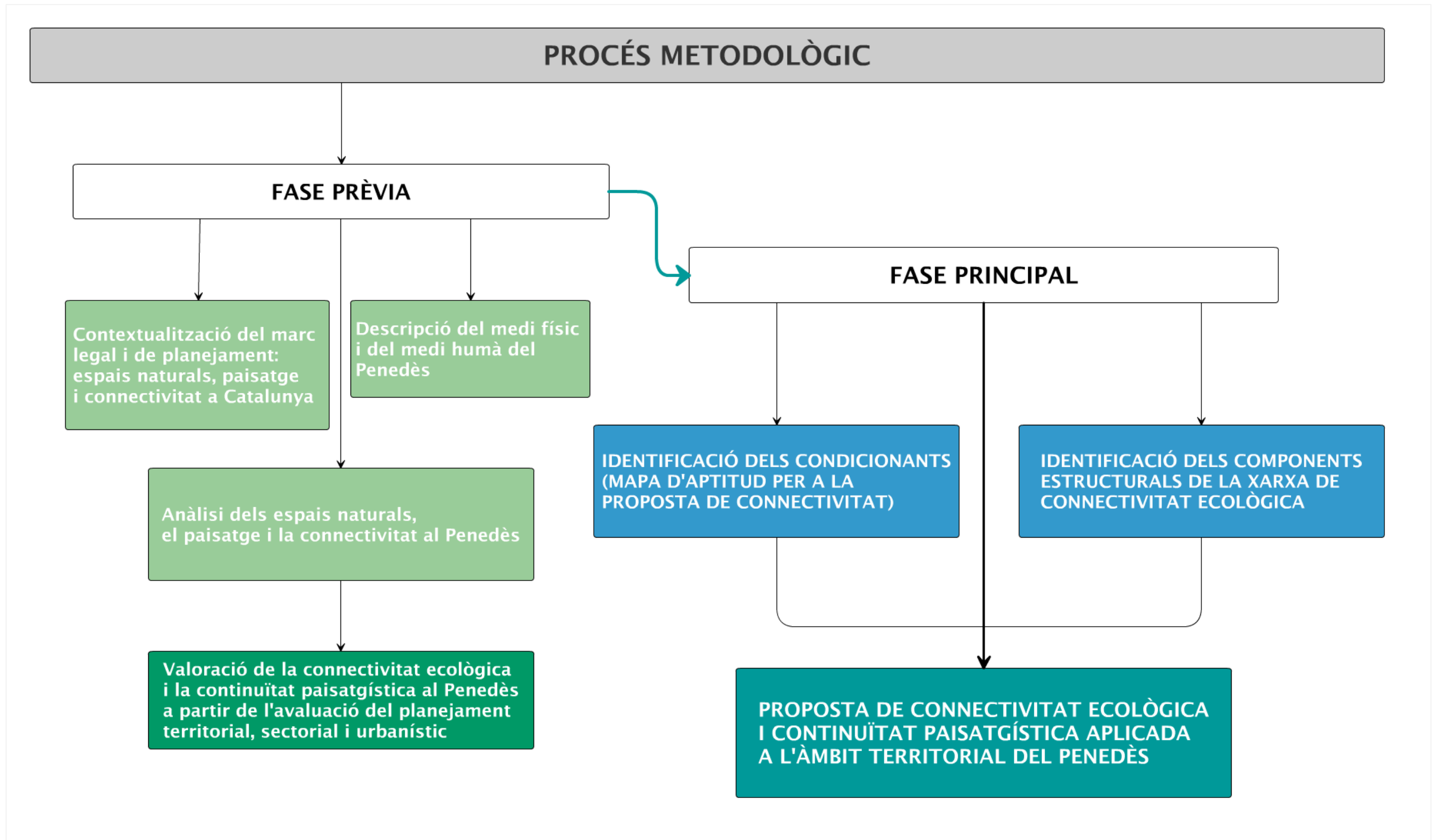
1. **Contextualització** del marc legal i de planejament dels espais naturals i la consideració del paisatge i de la connectivitat ecològica a Catalunya,
2. **Descripció** general del medi físic i l'humà de l'àmbit d'estudi, el Penedès.
3. **Anàlisi** del espais naturals i del paisatge al Penedès així com la consideració de la connectivitat en aquest àmbit mitjançant les propostes desenvolupades pel Planejament Territorial Parcial i pels Catàlegs de Paisatge.
4. **Valoració** de la connectivitat ecològica i la continuïtat paisatgística al Penedès, a partir de l'avaluació del planejament territorial, sectorial i urbanística.

En segon lloc, la **fase principal** es dedica exclusivament al desenvolupament de la proposta de connectivitat ecològica i de continuïtat paisatgística al Penedès.

Aquesta fase s'estructura en tres apartats:

1. **Identificació dels condicionants**, a través d'una taula i d'un mapa en el qual es representen els espais tenint en compte la seva aptitud a ser inclosos - o no - a la proposta de connectivitat. Es realitza un segon mapa segons els nivells d'aptitud, classificada en: òptima, alta, mitja i baixa.
2. **Identificació dels components estructurals de la xarxa de connectivitat**, segons l'estructura descrita i utilitzada a Costa Rica.
3. **Desenvolupament de la proposta**, a través d'un mapa de connectors terrestres i fluvials, on apareguin també els punts crítics per al desenvolupament de la proposta de connectivitat.

Figura 8. Procés metodològic establert.



Font: Elaboració pròpia, 2018.

4. FASE PRÈVIA

Tal i com s'ha indicat a la introducció d'aquest treball, l'objectiu principal que persegueix aquest treball és la creació d'una proposta de connectivitat ecològica entre els espais naturals de l'àmbit territorial funcional del Penedès, el darrer àmbit territorial reconegut format per els comarques de l'alt Penedès, Baix Penedès, Garraf i el sud de l'Anoia, on se centra el cas d'estudi.

En el primer apartat de l'anomenada fase prèvia, s'explicarà l'estructura i el funcionament dels diferents espais naturals de Catalunya així com la consideració del paisatge i la connectivitat en el planejament. En segon lloc, es descriurà el medi físic i humà del Penedès per tal de tenir una visió general dels diferents elements que caracteritzen i interactuen en aquest territori. Al tercer apartat i amb major detall d'anàlisi, s'exposaran els espais naturals i l'estat de la connectivitat actual de l'àmbit tenint en compte els diferents instruments de planejament que tenen relació amb l'àrea d'estudi. Per últim, aquesta fase finalitza amb la valoració de la connectivitat ecològica i la continuïtat paisatgística al Penedès a partir de l'avaluació del planejament territorial, sectorial i urbanístic.

4.1. Contextualització del marc legal i de planejament dels espais naturals i la consideració del paisatge i de la connectivitat ecològica a Catalunya,

Amb l'objectiu de contextualitzar el marc conceptual, legislatiu i de planejament dels espais naturals de Catalunya, es considera oportú dedicar aquest apartat a la descripció de la situació actual fent èmfasi en la connectivitat entre els espais naturals i el paisatge.

4.1.1. Els espais naturals de Catalunya

Els espais naturals de Catalunya es podrien dividir en dues tipologies tenint en compte la reflexió i estructura definida al marc teòric. La primera d'elles es correspon amb els espais naturals protegits mitjançant categories de protecció amb equivalència amb les categories de la UICN. S'anomena *Sistema d'Espais Natural Protegits (SENP) de Catalunya* i s'estructura d'acord al planejament territorial sectorial, concretament el Pla d'Espais d'Interès Natural (PEIN).

La segona tipologia es correspon amb d'altres espais naturals que, tot i que no tots estan inclosos en el sistema d'espais protegits, estan inventariats i reconeguts en d'altres categories o figures pel seu alt valor natural, ecològic i/o paisatgístic. És el cas dels espais, tots ells existents en l'àrea d'estudi, que són reconeguts com a Espais d'Interès Geològic, Zones

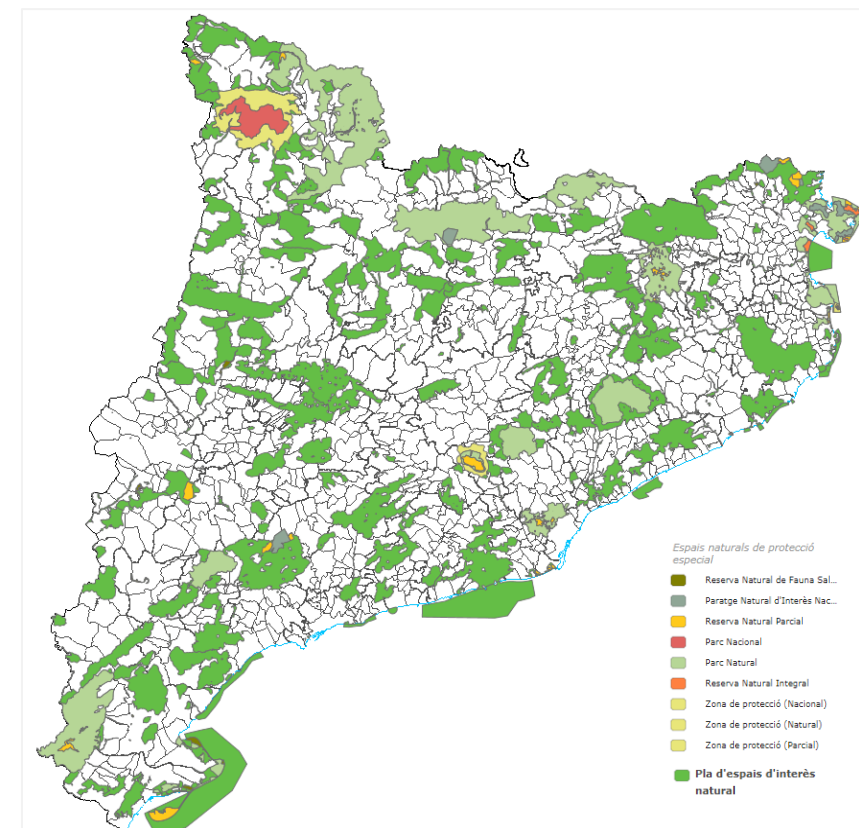
Humides, Àrees d'Interès Faunístic i Florístic, els espais de la Xarxa Custòdia del Territori, entre d'altres.

A continuació, es descriurà el SENP a Catalunya tant pel que fa a les dades de superfície, localització i categorització dels espais i les diferents eines de gestió dels mateixos (Plans de Protecció i Delimitació) així com s'explicaran els altres espais naturals esmentats fruit de la recopilació i representació de la informació oferta pel Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya.

4.1.1.1. El Sistema d'Espais Naturals Protegits

Segons la Llei 12/1985, de 14 de juny, d'espais naturals, el sistema d'espais naturals protegits de Catalunya (Figura 9) té l'objectiu de definir, delimitar i protegir aquelles zones riques en biodiversitat, patrimoni natural i amb necessitat d'especial protecció per a la seva conservació. El SENP sorgeix de la suma de diferents espais amb distintes categories, equivalents a les establertes per la Unió Internacional per a la Conservació de la Natura i determinat pel PEIN, aprovat l'any 1992.

Figura 9. Espais Naturals Protegits de Catalunya.



Font: Visor dels Espais Naturals Protegits, Generalitat de Catalunya, 2017.

El PEIN és l'instrument fonamental de protecció de la natura i d'ordenació del territori, incloent des de 2005 en aquesta delimitació la Zona d'especial protecció per a les aus (ZEPA) i la Zona d'Espacial Conservació (ZEC), fruit de la proposta europea de la Xarxa Natura 2000. La Xarxa Natura 2000 s'aplica esperant que sigui un instrument que permeti la continuïtat entre espais, no només augmentant la superfície protegida sinó que millorant la connexió entre els espais per una major conservació i generació d'hàbitats.

D'aquesta manera, el SENP abasteix un total de 1.054.927 ha de la superfície total de Catalunya. Un 93% d'aquesta superfície correspon a superfície terrestre mentre que el 7% restant és marina, representen la protecció de gairebé el 33% del territori català.

Els espais protegits de Catalunya, siguin terrestres o marins, es divideixen en sis categories de protecció (Figura 10), ordenats segons usos restrictius i nivell de protecció (de més a menys), amb equivalència a les que estableix la Unió Internacional per a la Conservació de la Natura (UICN).

Les cinc primeres categories de protecció formen part del *Espais Naturals de Protecció Especial (ENPE)* mentre que la última categoria, Espais d'Interès Natural, és la de més baixa protecció i queda exclosa d'aquest grup. Tanmateix, s'ha d'entendre i tenir en compte que, segons el planejament vigent, tots els espais naturals protegits que s'inclouen en el PEIN són, com a mínim, de categoria VI, encara alguns d'ells poden formar part de categories superiors.

Figura 10. Superfície d'espais naturals protegits de Catalunya per categoria de protecció.

Superfície (ha)	Reserva Natural Integral (I)	Parc Nacional (II)	Paratge Natural d'Interès Nacional (III)	Reserva Natural Parcial (IV)	Parc Natural (V)	Espai d'Interès Natural (VI)	TOTAL
Terrestre protegida	1.830	13.900	12.031	12.979	257.739	678.629	977.108
Marina protegida	20			934	5.529	71.336	77.819
Superfície total protegida	1.850	13.900	12.031	13.913	263.268	749.965	1.054.927
Superfície terrestre de Catalunya							3.210.860
% superfície terrestre protegida de Catalunya	0,06%	0,43%	0,37%	0,43%	8,20%	23,36%	32,85%

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades del Dept. Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya, 2017.

La categoria I correspon al que es coneix com a Reserva Natural integral (RNI), objectius per la qual són la protecció del patrimoni i els processos naturals així com el foment d'estudis científics, educatius i de monitoratge ambiental. A Catalunya, hi ha un total de 1.850ha de RNI (8 espais), que representen el 0,2% dels espais protegits (Figura 11). Es diferencia de la Reserva Natural Parcial (categoria IV) en què en aquesta segona s'hi permet l'ús recreatiu-turístic i, fins i tot, l'ús sostenible dels recursos de l'espai. A més, l'objectiu de les reserves naturals parcials (RNP) és la gestió i protecció específica d'espècies i d'hàbitats, n'hi ha un total de 26 RNP amb 13.913 ha.

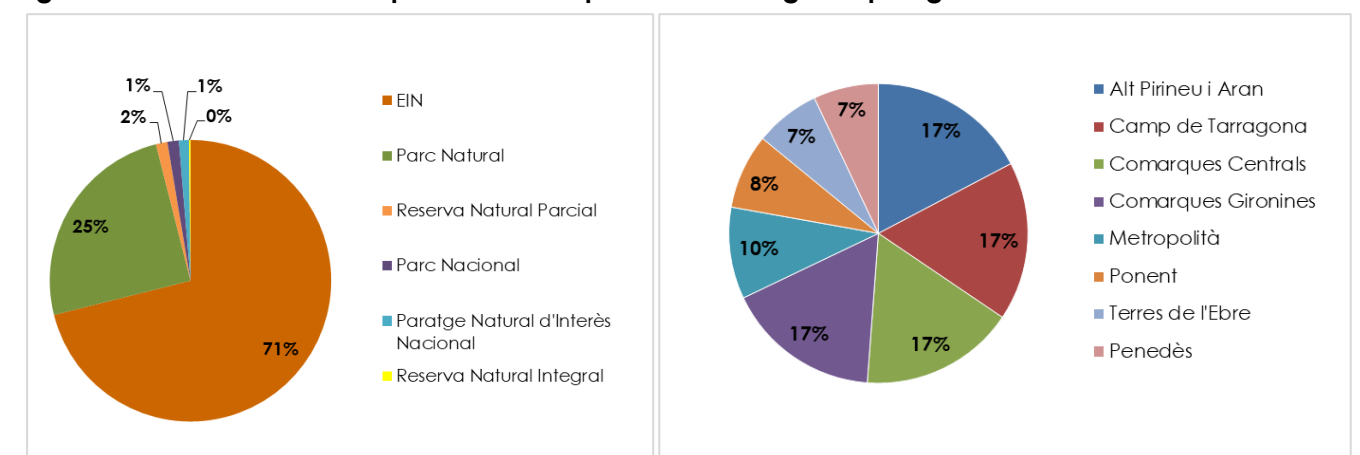
La categoria II fa referència als parcs nacionals, que tenen la finalitat de protegir àrees extenses d'interès nacional i internacional per a usos científics, educatius i recreatius. En el cas de Catalunya, es tracta d'un únic parc nacional que ocupa 13.900 ha i, com la Reserva Natural Parcial, tan sols representa un 0,43% de tot el territori.

En tercer lloc, es troba el Paratge Natural d'Interès Nacional (PNIN), que protegeix i conserva els espais singulars pels seus atributs naturals però especialment culturals. Hi ha 7 espais PNIN a Catalunya i ocupen 12.031 ha, un 0,37% de la superfície de Catalunya.

Els Parcs Naturals (categoria V) són, de tots els ENPE, els que més superfície ocupen ja que hi ha 14 Parcs Naturals amb una superfície total de 263.268 ha, destacant els parcs naturals Alt Pirineu i Cadí-Moixeró amb superfícies de 70.000 ha i 40.000 ha (aprox.), respectivament. Pel que fa al seu pes respecte la resta de categories, els Parcs Naturals representen un 8,2%.

El gruix dels espais protegits de Catalunya tenen la categoria VI, un 71% dels espais no són de protecció especial, sinó que són, únicament, d'interès natural, en els quals l'ús de recursos és el menys restrictiu.

Figura 11. Distribució de la superfície dels espais naturals segons tipologia i àmbit territorial

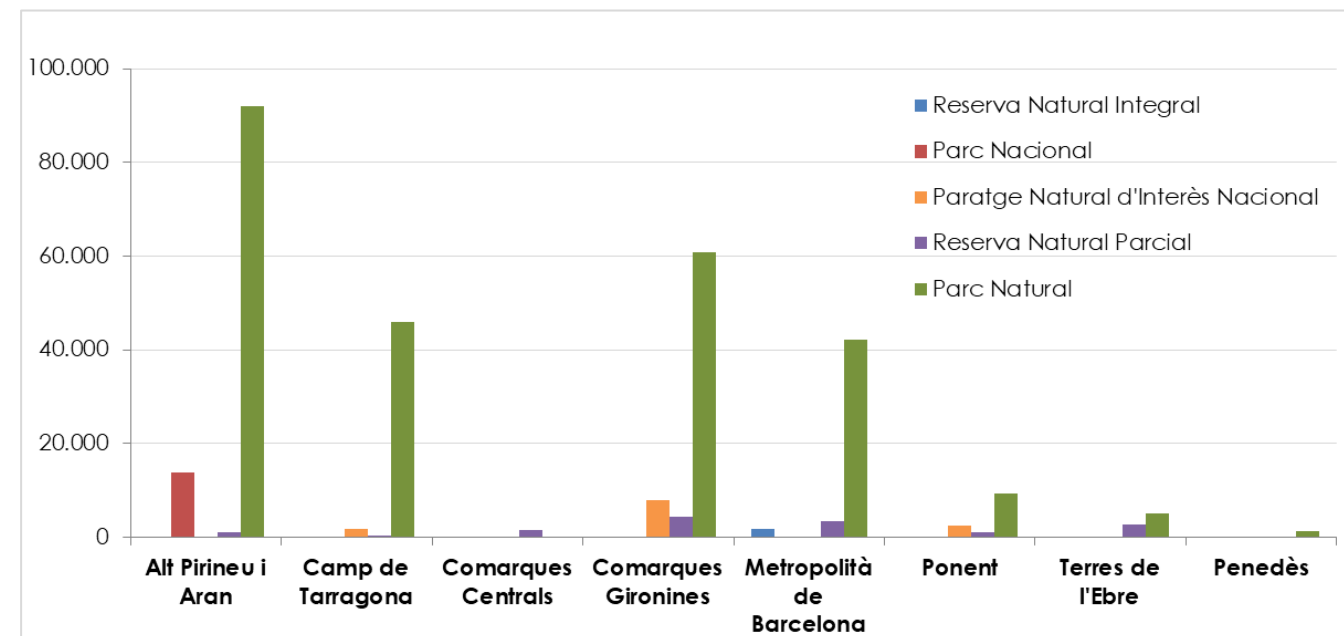


Font: Elaboració pròpia a partir de les dades del Dept. Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya, 2017.

Respecte a la distribució territorial dels espais protegits, independentment de la seva categoria, es mostra quin és el percentatge de superfície protegida de cadascun dels àmbits territorials. Es distingeixen quatre àmbits amb major superfície (17% cadascun) respecte els altres. Es tracta dels àmbits d'interior, l'Alt Pirineu i Aran, les Comarques Centrals i Ponent, ja que són aquells amb menor superfície de sòl urbà i, alhora, són les que en general tenen més superfície forestal. Destaca un únic àmbit litoral, el de les comarques gironines degut a importants espais protegits com el Cap de Creus i els Aiguamolls de l'Empordà.

En referència a la distribució dels ENPEs, és oportú destacar també les diferències entre àmbits territorials (Figura 12) i per categoria de protecció, ja que la distribució és encara més desigual que tenint en compte el conjunt dels espais d'interès natural. Als annexos, figura 45, es mostren tots els ENPEs de Catalunya segons el nom, la superfície i l'àmbit de correspondència.

Figura 12. Superfície (ha) d'ENPEs de Catalunya per àmbit territorial.



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades del Dept. Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya, 2017.

Per una part, s'identifica que l'àmbit de Ponent és l'únic on no hi ha un espai amb la categoria de Parc Natural, i a més, dins els ENPEs tan sols s'identifica una categoria, de reserva natural parcial, la resta d'espais de Ponent correspon, únicament, a la categoria d'Espai d'Interès Natural, tal i com s'aprecia a la Figura 13.

També cal destacar que la superfície dels Parcs Naturals és ben desigual entre els diferents àmbits, ja que el Camp de Tarragona, l'Àmbit Metropolità de Barcelona i el Penedès tenen xifres menors a 10.000ha de Parcs Naturals i, a més, es tracta d'espais compartits amb d'altres àmbits territorials. De fet, aquests tres àmbits coincideixen amb els territoris amb menor

superfície protegida i sense cap Reserva Natural Integral ni Parc Nacional, únicament es distingeix un PNIN al Camp de Tarragona (Poblet) però amb tan sols 2.460 ha. Així doncs, s'identifica que els àmbits de Ponent, Camp de Tarragona, Metropolità de Barcelona i Penedès, són els de menor superfície d'espais amb categories de protecció elevades.

Figura 13. Superfície (ha) d'espais naturals protegits de Catalunya per categoria de protecció.

Àmbit	Reserva Natural Integral (I)	Parc Nacional (II)	Paratge Natural d'Interès Nacional (III)	Reserva Natural Parcial (IV)	Parc Natural (V)	EIN (VI)	Total Superfície terrestre	% Superfície protegida
Alt Pirineu i Aran		13.900		1.140	91.963	270.062	577.569	47%
Comarques Centrals			1.799	70	45.847	118.560	572.905	21%
Ponent				1.432		120.762	558.599	22%
Comarques Gironines	1.850		7.772	4.229	60.758	194.789	558.323	35%
Terres de l'Ebre				3.431	42.225	114.661	330.643	35%
Camp de Tarragona			2.460	919	9.242	83.521	270.358	31%
Metropolità de Barcelona				2.692	5.017	75.385	235.039	32%
Penedès					1.159	40.955	174.560	24%
TOTAL	1.850	13.900	12.031	13.913	256.211	1.054.924	3.210.860	33%

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades del Dept. Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya, 2017.

Per l'altra, es distingeixen quatre àmbits amb un gran nombre de superfície terrestre protegida i amb espais de distintes categories de protecció, per tant, uns territoris amb major singularitat i importants valors per a la seva protecció: les Comarques Gironines, l'Alt Pirineu i Aran, les Comarques Centrals i terres de l'Ebre.

A les Comarques Gironines hi ha vuit Reserves Naturals Integrals als Aiguamolls de l'Empordà i al Cap de Creus, on també s'hi troben cinc PNINs, sis Reserves Naturals Parcial i 2 Parcs Naturals. Una gran diversitat que es complementa amb el Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa i el PNIN Pinya de Rosa de la Selva.

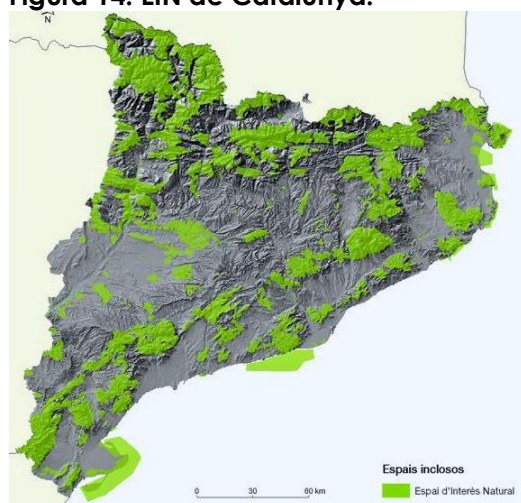
L'Alt Pirineu és l'àmbit territorial amb major superfície d'espais naturals protegits respecte la seva superfície total, el 47% de l'àmbit correspon a espais naturals protegits, aquest elevat percentatge és gràcies al Parc Natural de l'Alt Pirineu (69.851 ha) i a l'espai d'interès natural d'Aiguestortes, que inclou 13.900 ha de parc nacional, però al superfície d'aquest espai és de gairebé 50.000 ha.

Les Comarques Centrals i les Terres de l'Ebre tenen unes característiques similars pel que fa a la distribució dels seus espais protegits en categories. Ambdues tenen un nombre d'hectàrees semblant (al voltant de 45.000ha) pel que fa a la superfície de parcs naturals, tot i que els parcs naturals de Terres de l'Ebre, el Delta i els Ports, són únicament del seu àmbit mentre que en el cas de les Comarques Centrals, es comparteixen els tres parcs naturals, Cadí-Moixeró, Montseny i Montserrat, amb d'altres àmbits propers. Tot i així, el percentatge de superfície d'ENPE (respecte la totalitat de la superfície protegida) tant a les Terres de l'Ebre com a les Comarques Centrals, és similar, un 8% i 13% respectivament.

En referència a la figura d'EIN i el conjunts d'espais (166) i hectàrees que inclou (1.054.927 ha), cal destacar que aquesta categoria és la més utilitzada, ja que el 71% dels espais protegits es regeix únicament per aquesta figura, és a dir, el 23% de tot el territori català mentre que el 10% restant d'espais protegits té una categoria més elevada. Tot i el seu pes important en el territori, aquesta figura és la que té un grau de protecció més baix i, per tant, més permissiva amb les activitats i usos permesos.

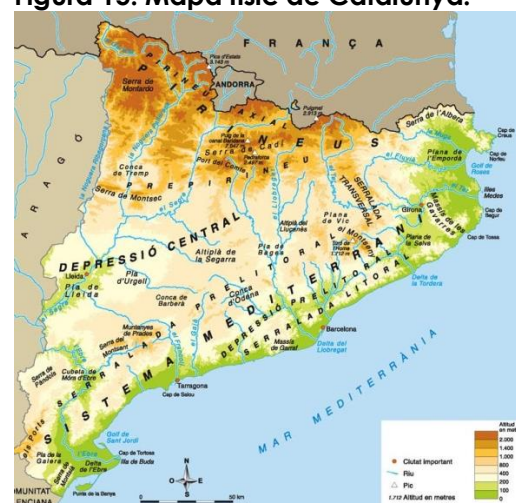
A la figura 46 dels annexos, s'observa en detall les característiques, pel que fa a la superfície, comarques i àmbits, de cada EIN. S'engloba en aquesta categoria uns espais molt diversos i amb paisatges ben diferents, amb extensions que poden anar des de 4 ha fins a 80.000 ha. En els casos dels espais d'interès natural de grans extensions es tracta de parcs naturals amb les seves respectives zones de protecció, però la majoria dels espais (97%) es troben per sota de les 20.000 ha, sobretot els més litorals, que tenen superfícies molt reduïdes. De totes maneres, es distribueix al llarg del territori català concordant i identificant-se clarament amb els grans sistemes físics de Catalunya (figures 14 i 15), com la zona pirinenca o els sistemes prelitorals i litorals de Catalunya, especialment en les zones de major altitud.

Figura 14. EIN de Catalunya.



Font: Departament de Medi Ambient i Habitatge, 2008.

Figura 15. Mapa físic de Catalunya.



Font: Google Maps, 2018.

Planejament i gestió

D'acord amb la Llei 12/1985, de 13 de juny, d'espais naturals (article 5), l'objecte del Pla d'Espais d'Interès Natural és "la delimitació i l'establiment de les determinacions necessàries per a la protecció bàsica dels espais naturals la conservació dels quals es considera necessari d'assegurar, d'acord amb els valors científics, ecològics, paisatgístics, culturals, socials, didàctics i recreatius que posseeixen". Per al seu compliment es preveu que cadascun dels Espais d'Interès Natural tingui un Pla Especial de Protecció del Medi Natural i del Paisatge així com un Pla Especial de Delimitació d'acord amb els objectius del PEIN i la respectiva llei.

El Pla Especial de Protecció permet, doncs, ajustar definitivament la delimitació i concretar les normes específiques de protecció i/o la regulació d'usos de cada espai. En canvi, el Pla Especial de Delimitació té l'objectiu de delimitar cada espai de manera concreta i coherent d'acord amb el que marca i defineix el PEIN del 1992, les modificacions posteriors i l'ampliació d'espais al 2006.

A les taules 47 i 48 dels annexos, es mostren els espais d'interès natural que disposen d'aquests instruments. Es tracta d'instruments que han de permetre millorar la conservació dels valors i la gestió de l'espai, incloent els usos que s'hi poden donar i explicant l'estructura dels diferents òrgans de gestió dels espais, ja que cada espai, en funció de la categoria i la implicació dels diferents agents del territori, es pot organitzar i gestionar segons es consideri, depenent d'òrgans públics, com les diputacions, o creant consorcis, fundacions o patronats amb la participació del sector públic, del privat i/o de les comunitats locals.

A dia d'avui, tan sols 24 espais d'interès natural de Catalunya tenen Pla Especial de Protecció (PEP) quan des de l'ampliació del 2006 el sistema d'espais naturals protegits de Catalunya suma una totalitat de 166 espais. Per tant, únicament el 14,5% dels espais protegits tenen un Pla Especial de Protecció aprovat. A més, l'aprovació de 12 PEPs va ser abans del 2006 i, per tant, la superfície de l'àmbit del pla no sempre coincideix amb la superfície total de l'àrea de l'EIN.

La totalitat dels espais que compten amb Pla Especial de Protecció corresponen a 91.754,66ha i representen el 8,7% de la superfície protegida de Catalunya. La resta de superfície protegida no en té. Ara bé, actualment s'estan tramitant dos Plans de Protecció, amb un conjunt de documents força avançats i disponibles a la web, encara que la data en què es van aprovar inicialment aquests dos Plans va ser al 2010, des de llavors, no s'ha avançat més. Amb aquests dos nous plans, la superfície protegida amb Pla Especial de Protecció augmentaria fins a un 13%.

Actualment també s'estan redactant vuit plans especials de protecció: L'Alta Garrotxa, Les Gavarres, Massís de l'Albera, Parc Natural de l'Alt Pirineu, Parc Natural del Delta de l'Ebre, Parc Natural del Delta del Llobregat, Parc Natural del Montsant i Parc Natural dels Ports però aquests ni tan sols s'han aprovat inicialment. Amb aquests plans gairebé es completaria la totalitat dels Parcs Naturals.

Respecte els Plans Especials de Delimitació, cal dir que aquest instrument es comença a utilitzar a partir del 2000, any en el qual s'aproven un total de 12 plans d'aquest tipus, que inclouen un total de 39 espais, ja que la majoria de plans de delimitació agrupen més d'un espai per la proximitat entre els espais o característiques similars. Fins a l'actualitat, un total de 83 espais d'interès natural estan delimitats segons un Pla Especial de Delimitació però, novament, es tracta de plans de delimitació anteriors al 2006, a partir d'aquest any, ja no se'n redacten ni aproven més.

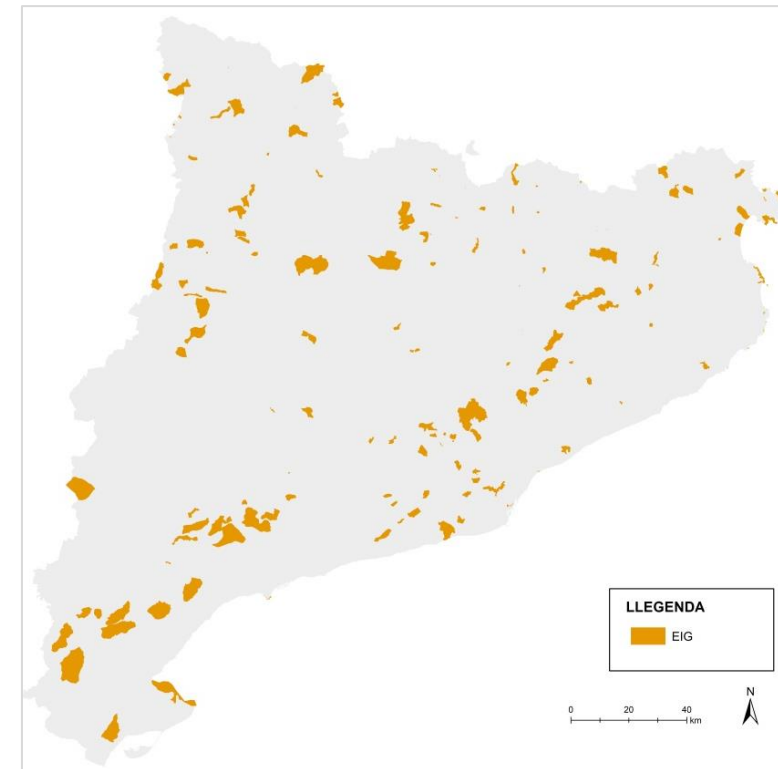
Tot i així, encara que el nombre d'espais delimitats amb aquest pla sigui força elevat (51%), en comparació amb el percentatge de Plans Especials de Protecció, probablement els límits no són exactes i concordants amb la delimitació actual requereixen la revisió de cada cas.

4.1.1.2. Altres espais naturals

L'any 1999 va néixer un projecte, fruit d'un conveni de col·laboració entre el Departament de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya i la Universitat Autònoma de Barcelona, que tenia com a objectiu la realització d'un **inventari dels espais d'interès geològic de Catalunya**, és a dir, d'aquelles roques, fòssils i paisatges que en conjunt testimonien l'evolució geològica del territori català. Aquests espais són patrimoni geològic, entès com "el conjunt de recursos naturals no renovables de valor científic, cultural o educatiu que permeten reconèixer, estudiar i interpretar l'evolució de la història de la Terra i els processos que l'han modelada" (Dept. Territori i Sostenibilitat, 2017). Tots els afloraments estan seleccionats sota els criteris de representativitat, excepcionalitat i diversitat, encara que no siguin determinats "Geoparc mundials", ja que Catalunya només compta amb el Geoparc Catalunya Central i el Geoparc Conca de Tremp-Montsec.

L'any 2000 es va fer l'edició de l'inventari amb un total de 157 espais d'interès geològic (EIG) distribuïts de la següent manera segons la seva localització geogràfica (Mapa 1 Mapa 1): domini pirinenc (70 afloraments/espais), conca de l'Ebre (25) i Catalànide (62). Es classifiquen segons per la seva tipologia: geòtop (aflorament singulars de dimensió reduïda) o geozona (una àrea amb un conjunt de geòtops pròxims o un espai d'extensió superior a 100 ha).

Mapa 1. Espais d'Interès Geològic de Catalunya. 2018.



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades proporcionades pel Dept. TIS.

També en la mateixa forma, l'any 2006 es va realitzar l'**Inventari de les Zones humides de Catalunya**, que es defineix segons la llei 12/1985 d'espais naturals, com a "aquelles zones naturals de maresma, aiguamoll, torbera o aigües rases, permanents o temporals, d'aigües estancades o corrents, dolces, salabroses, salines, amb la inclusió de les zones d'aigües marines la profunditat de les quals no excedeix els sis metres". Es tracta d'una definició de zona humida basada en la que dóna el Conveni de Ramsar, de 1971, i aquest inventari també pretén reconèixer un seguit d'espais, molt diversos i rics biològicament però fràgils i vulnerables, més enllà dels reconeguts com a espais "Ramsar".

L'inventari es realitza pel reconeixement i coneixement, a nivell descriptiu, geogràfic i diagnòstic, d'aquests ecosistemes així com per a l'aplicació i el compliment de l'article 11.1 de la Llei 12/1985, d'espais naturals, on s'indica que "totes les zones humides han d'ésser preservades de les activitats susceptibles de provocar-ne la recessió i la degradació, mitjançant les normes corresponents aprovades pels Departaments competents".

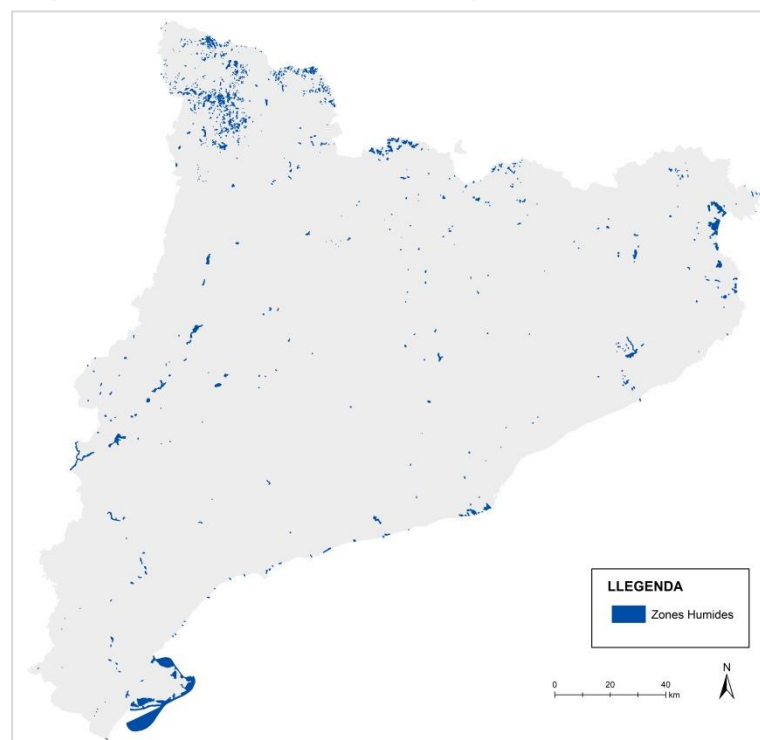
També, a la normativa del Pla Hidrològic s'estableix en l'article 38ter la protecció eficaç de les zones humides d'interès natural o paisatgístic mitjançant actuacions coordinades, com l'elaboració d'un pla sectorial de zones humides, entre l'Administració hidràulica i el Departament de Medi Ambient, d'acord amb l'article 111.4 del text refós de la Llei d'aigües.

Així doncs, aquest inventari és la base per a la redacció d'uns futurs plans sectorials de zones humides corresponents a les conques internes de Catalunya i a la conca de l'Ebre.

L'inventari compta amb 2.980 zones humides identificades i delimitades, encara que tan sols s'han realitzat les fitxes descriptives, avaluadores i propositives per 332 zones. Els tipus de zones humides que s'inclouen en l'inventari són: mulleres, torberes, estanys, aiguabarreig de rius, aiguamolls, desembocadures, ullals, albuferes, canals i sèquies lentes, basses, llacunes de depuradores verdes, salines, embassaments... tant si els seu origen és hidrològic i natural, com si és artificial. Ara bé, les zones artificials han de presentar un alt grau de naturalització mitjançant la presència permanent o temporal d'organismes, activitats i processos biològics relacionats amb l'aigua. No es consideren entre les zones humides les corrents d'aigua ràpida (rius, torrents, etc.) i s'exclouen els cultius i les basses d'aigua per a la prevenció d'incendis.

D'aquesta manera, tot i l'abundància d'aquests espais a la zona pirinenca i al Delta de l'Ebre, es pot observar la presència de zones humides arreu del territori català (mapa 2) encara que moltes zones humides es caracteritzen per representar una superfície molt petita.

Mapa 2. Zones Humides de Catalunya. 2018.



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades proporcionades pel Dept. TIS.

En definitiva, l'inventari persegueix en tot moment facilitar la gestió de les zones humides donant-les a conèixer i permetent la incorporació dels requeriments de protecció d'aquests espais en la planificació territorial, sectorial i urbanística, en l'elaboració d'estudis d'impacte ambiental i en les diferents decisions a tots els nivells.

Quant a la protecció de la biodiversitat i els hàbitats, cal considerar la Directiva d'Hàbitats (92/43/CEE) i la Directiva d'Aus (79/409/CEE), l'objectiu de les quals és "contribuir a garantir la biodiversitat mitjançant la conservació dels hàbitats naturals i de la fauna i flora silvestres en el territori europeu".

La mateixa Directiva d'hàbitats defineix els hàbitats com "aquelles zones terrestres o aquàtiques diferenciades per les seves característiques geogràfiques, abiòtiques i biòtiques, tant si són totalment naturals com si són seminaturals". A més, tenen la catalogació **d'hàbitats d'interès comunitari (HIC)** aquells que compleixen una o més de les següents característiques: 1) estan amenaçats de desaparició en la seva àrea de distribució natural a la Unió Europea (HIC prioritari), 2) tenen una àrea de distribució reduïda, 3) són exemples representatius d'una o diverses de les sis regions biogeogràfiques de la UE.

L'exemple més clar i promogut per la Unió Europea per al compliment d'aquestes directives és la Xarxa Natura 2000, afegida en el sistema d'espais protegits de Catalunya però també hi ha d'altres instruments, categories i figures que vetllen per al compliment d'aquest objectiu, concretament per a la preservació de la flora i la fauna. De fet, la XN2000 no inclou tots els HIC sinó que inclou unes mostres prou significatives d'aquests hàbitats que n'assegurin la conservació a tot el territori de la UE. A Catalunya han estat identificats 94 hàbitats d'interès comunitari, dels quals 22 són prioritaris. Alguns exemples són els alzinars, les pinedes de pi pinassa, pi pinyer o pi blanc, els penya-segats marins mediterranis, els matollars gipsícoles, etc.

Altres instruments de catalogació d'hàbitats per a la seva preservació són: el *Mapa d'Àrees d'Interès Faunístic i Florístic (AIFF) de Catalunya*, el *catàleg de flora amenaçada de Catalunya*, la *declaració d'arbres monumentals* així com d'altres zones de protecció específica per alguna espècie o hàbitat concret.

L'any 2005, es va realitzar el **Mapa d'Àrees d'Interès Faunístic i Florístic (AIFF) de Catalunya** (mapa 3), la darrera actualització del qual va ser al 2015. En aquest mapa es mostra en un únic color, de manera continuada i conjunta, la suma de les àrees més crítiques de totes les espècies de flora i fauna amenaçades de les quals hi ha informació més detallada.

L'objectiu d'aquest mapa és facilitar la consulta, que hauria de ser prèvia a la presentació i proposició de projectes i actuacions amb incidència al territori, per tal de veure les àrees amb

poblacions en perill independentment de l'hàbitat al qual facin referència i facilitar-ne la seva preservació.

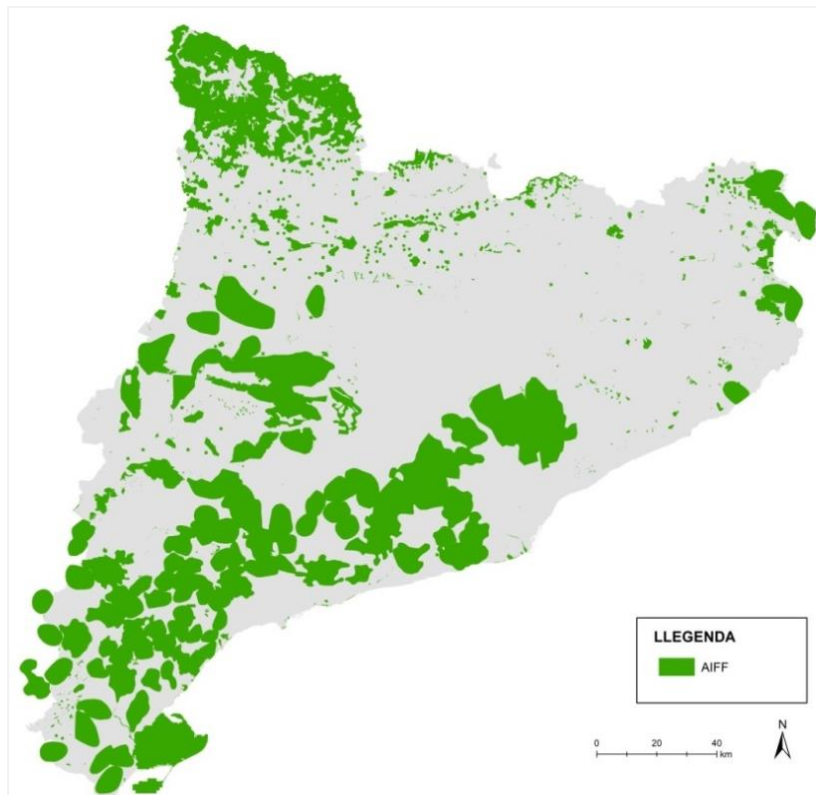
El Catàleg de Flora Amenaçada es va crear el 2008 pel *Decret 172/2008, de 26 d'agost, de creació del Catàleg de flora amenaçada de Catalunya*, amb la finalitat de proporcionar un recull d'espècies i subespècies de flora que cal preservar o recuperar pels seus valors ecològics i el perill de la seva desaparició. Es van declarar 59 espècies de flora en perill d'extinció i 143 espècies vulnerables.

El Catàleg també recull les prohibicions d'alternar els hàbitats d'aquestes espècies, realitzar actuacions que comportin la seva destrucció així com extreure-les del seu lloc d'origen. Per tal d'actualitzar aquest catàleg, l'any 2015 es aprova una nova resolució *l'AAM/732/2015, de 9 d'abril, per la qual s'aprova la catalogació, descatalogació i canvi de categoria d'espècies i subespècies del Catàleg de flora amenaçada de Catalunya*.

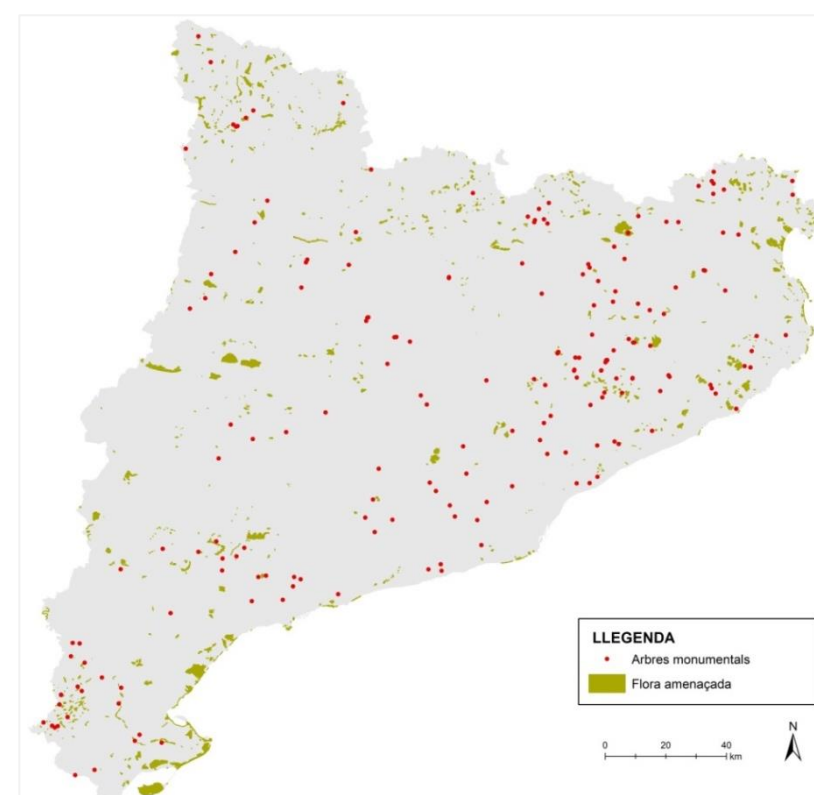
(02/05/2018), es tracta d'una capa que s'actualitza anualment gràcies a noves georeferenciacions i digitalitzacions d'espècies. En el mateix mapa, es troben també els **Arbres Monumentals de Catalunya**. La primera declaració d'Arbres Monumentals va ser l'any 1987 amb el *DECRET 214/1987 sobre declaració d'Arbres Monumentals*. El llistat s'ha anat actualitzant fins l'any 2005, moment en el qual es va aprovar la darrera ordre, que compta amb 150 arbres monumentals individuals i 3 arbredes. Aquest arbres són de 54 espècies, les més freqüents són: alzines, roures, pinassa, pi pinyer, teix, etc.

A tot això, també hi ha un conjunt de declaracions i plans que vetllen per a la protecció d'hàbitats específics. Per exemple, l'any 2008 es va aprovar el *Reial Decret 1432/2008, de 29 d'agost*, pel qual s'estableixen mesures per a la protecció de l'avifauna contra la col·lisió i l'electrocució en línies elèctriques d'alta tensió, estableix que aquest s'aplicarà a les Zones de Protecció que delimitin i publiquin cada una de les Comunitats Autònomes. En el cas de Catalunya, des de juliol de 2009 s'ha elaborat una capa cartogràfica amb les **zones de protecció de l'avifauna** (mapa 5).

Mapa 3. Àrees d'Interès Faunístic i Florístic de Catalunya, 2018.



Mapa 4. Arbres monumentals i flora amenaçada a Catalunya, 2018



Mapa 5. Zones de protecció d'avifauna de Catalunya, 2018.



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades proporcionades pel Dept. TIS. (mapa 2, 3 i 4).

Al mapa 4, apareix la distribució de la flora amenaçada a través de la capa cartogràfica proporcionada pel Departament de Territori i Sostenibilitat amb la darrera actualització

També, existeixen d'altres plans de protecció d'hàbitats específics, com:

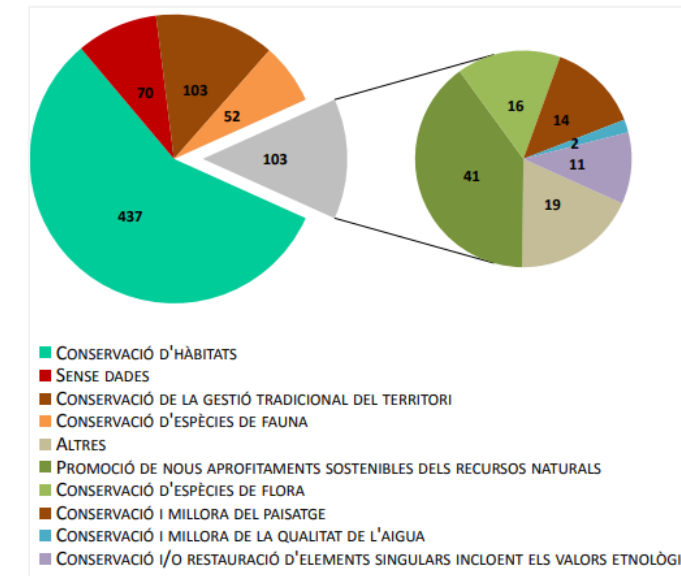
- ✓ Pla de recuperació de *Gypaetus barbatus* (trençalòs) a Catalunya, aprovada i descrita en el Decret 282/1994 de 29 de setembre, DOGC num. 1972- 14.11.1994.
- ✓ Pla de conservació de la llúdriga Delimitació de l'àmbit territorial definit al Pla de conservació de *Lutra lutra* (llúdriga) a Catalunya, aprovat i descrit en la Ordre MAB/138/2002, de 22 de març
- ✓ Pla de recuperació de *Larus audouinii* (gavina corsa) a Catalunya, aprovat i descrit en el Decret 259/2004 de 13 d'abril.
- ✓ Pla de recuperació de *Aphanius iberus* (fartet) a Catalunya, aprovat i descrit en el Decret 259/2004, de 13 d'abril
- ✓ Pla de recuperació de *Valencia hispanica* (samaruc) a Catalunya, aprovat i descrit en el Decret 259/2004, de 13 d'abril.
- ✓ Pla de recuperació del *Botaurus stellaris* (Bitó) a Catalunya, aprovat i descrit en el Decret 259/2004, de 13 d'abril.

La Xarxa de Custòdia del Territori (XCT) és un altre projecte que des del 2003, moment en què es va constituir aquesta organització sense ànim de lucre, "pretenen implicar els propietaris i usuaris del territori en la conservació i el bon ús dels valors i els recursos naturals, culturals i paisatgístics" (Xarxa de Custòdia del Territori; Dep.Territori, 2017). Les entitats que formen part de la custòdia del Territori són organitzacions sense ànim de lucre i agrupacions públiques o privades que tenen l'objectiu de fer un bon ús de finques o **espais d'interès per la fauna, la flora, el patrimoni cultural i el paisatge**. Aquests espais poden ser forestals, agrícoles, fluvials, marins o fins i tot urbans.

Segons el darrer inventari, "un recull de totes les iniciatives de custòdia existents a Catalunya i que es concreten en acords entre les entitats de custòdia i els propietaris dels terrenys en custòdia" (Carnicero, P.; Blasco, C., 2017) s'han inventariat un total de 765 espais amb acords de custòdia, que representen una superfície de 40.072,14 ha, l'any 2017.

A la Figura 16, apareix la distribució dels acords segons l'objectiu que persegueixen destacant la conservació d'hàbitats, de la gestió tradicional del territori i d'espècies de fauna com els tres objectius principals. La XCT ofereix suport en la digitalització dels espais a través de Sistemes d'Informació Geogràfica però, a dia d'avui, encara no s'han cartografiat tots els espais dels quals hi ha un acord de custòdia.

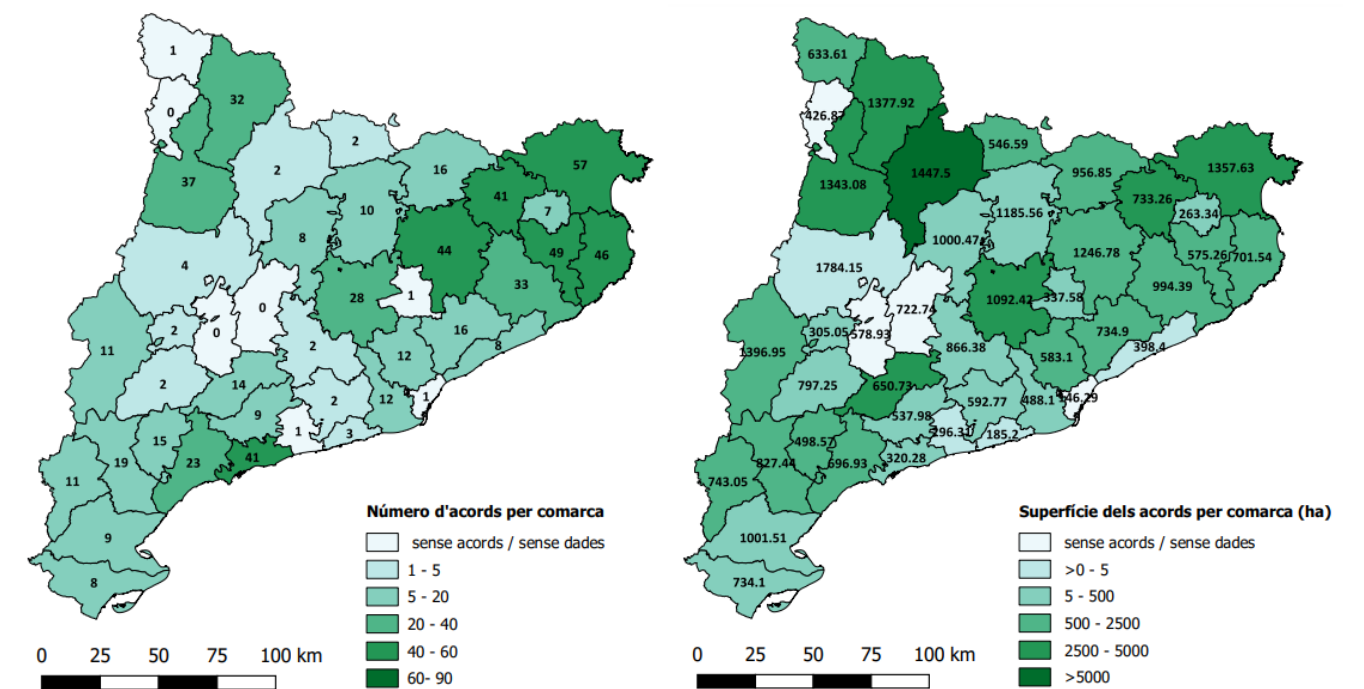
Figura 16. Distribució dels acords de custòdia segons l'objectiu final d'aquests. 2017.



Font: VII inventari Acords de Custòdia del Territori, 2017.

Segons la distribució territorial dels mateixos acords, s'identifica un nombre d'acords força representatiu (major a 30) a la majoria de les comarques gironines, al Pallars Jussà i al Sobirà així com al Camp de Tarragona mentre que la resta de comarques tenen menys acords però amb superfícies, en alguns casos, més extenses, tal com s'observa als següents mapes (Figura 17).

Figura 17. Nombre i superfície dels acords de custòdia per comarca. 2017.



Font: VII inventari Acords de Custòdia del Territori, 2017.

A part de l'inventari, que s'elabora per la XCT des del 2003 i de forma bianual, el seguiment, la continuïtat i el suport als espais de custòdia es determinen i regeixen pel Pla de Treball 2015-2020 per a la custòdia del territori de Catalunya, elaborat de la mà del Departament de Territori i Sostenibilitat així com el PLA DIRECTOR 2017 - 2020 de la mateixa XCT. Ambdós documents tenen la intenció de reforçar les estratègies, els principis i els objectius que persegueixen les accions i les entitats de custòdia del territori.

4.1.2. La consideració del paisatge i la connectivitat en el planejament territorial a Catalunya

En aquest apartat es contextualitza la consideració, el planejament i la gestió del paisatge i la connectivitat a Catalunya. La descripció es farà a partir del recorregut d'ambdós aspectes pel que fa a convencions, les lleis i els instruments de planejament que hi tenen relació.

4.1.2.1. Paisatge

El 20 d'octubre de l'any 2000 es va celebrar i signar a Florència la *Convenció Europea del Paisatge*. Segons aquesta Convenció, s'entén per paisatge "qualsevol part del territori tal com la percep la població, el caràcter de la qual resulta de l'acció dels factors naturals i/o humans i de les relacions que s'estableixen entre ells" (Conveni Europeu del Paisatge, 2000).

En el mateix conveni s'afegeix que "som conscients que el paisatge contribueix a elaborar les cultures locals i que representa un component fonamental del patrimoni cultural i natural d'Europa, alhora que contribueix al benestar dels éssers humans i a consolidar la identitat europea. Protegir-lo, gestionar-lo i ordenar-lo són un dret i una responsabilitat per a tothom".

Per tant, en aquesta convenció s'introdueix per primera vegada el reconeixement jurídic del paisatge i es trasllada la seva importància a la resta d'Europa. Segons Saladié (2015), "la Convenció Europea del Paisatge és el punt de partida de les diverses polítiques que s'han aplicat posteriorment a Catalunya". La *Llei 8/2005, de 8 de juny, de protecció, gestió i ordenació del paisatge*, i el *Decret 343/2006, de 19 de setembre*, del qual es regulen els estudis i informes d'impacte i integració paisatgística, són l'expressió del Conveni Europeu del Paisatge a Catalunya, esdevenint així el primer parlament i govern de tot Europa que signa i aplica legalment el conveni.

La *Llei 8/2005* "té per objecte el reconeixement, la protecció, la gestió i l'ordenació del paisatge, a fi de preservar els seus valors naturals, patrimonials, culturals, socials i econòmics en un marc de desenvolupament sostenible. Aquesta llei impulsa la plena integració del paisatge en el planejament i en les polítiques d'ordenació territorial i urbanístiques, i també en les altres polítiques sectorials que hi incideixen de manera directa o indirecta". En aquest sentit, la llei de

paisatge estableix la creació de l'Observatori del Paisatge, la realització dels Catàlegs de Paisatge, l'elaboració de les Directrius de paisatge i la creació de les Cartes de Paisatge.

L'any 2004 es va constituir legalment l'Observatori del Paisatge, "un ens d'assessorament de l'administració catalana i de conscienciació de la societat en general en matèria de paisatge. La seva creació respon a la necessitat d'estudiar el paisatge, elaborar propostes i impulsar mesures de protecció, gestió i ordenació del paisatge de Catalunya en el marc d'un desenvolupament sostenible" (Observatori del Paisatge, 2018). Entre les seves funcions, es troba la d'elaborar els Catàlegs de Paisatge de Catalunya, uns instruments destinats a identificar, classificar i qualificar els diferents paisatges existents des de la participació ciutadana i amb la finalitat d'establir uns objectius paisatgístics per a cadascun dels àmbits territorials de Catalunya i per a cada unitat de paisatge identificada en els mateixos catàlegs.

L'abast territorial de cada Catàleg es correspon amb cada àmbit territorial de Catalunya i d'aquesta manera s'han anat elaborant i aprovant els diferents Catàlegs en aquest ordre: Terres de Lleida (2008), Terres de l'Ebre (2010), Camp de Tarragona (2010), Comarques Gironines (2010), Alt Pirineu i Aran (2013), Regió Metropolitana de Barcelona (2014) i Comarques Centrals (2016). Faltaria, però, el Catàleg del Penedès, que s'està elaborant actualment.

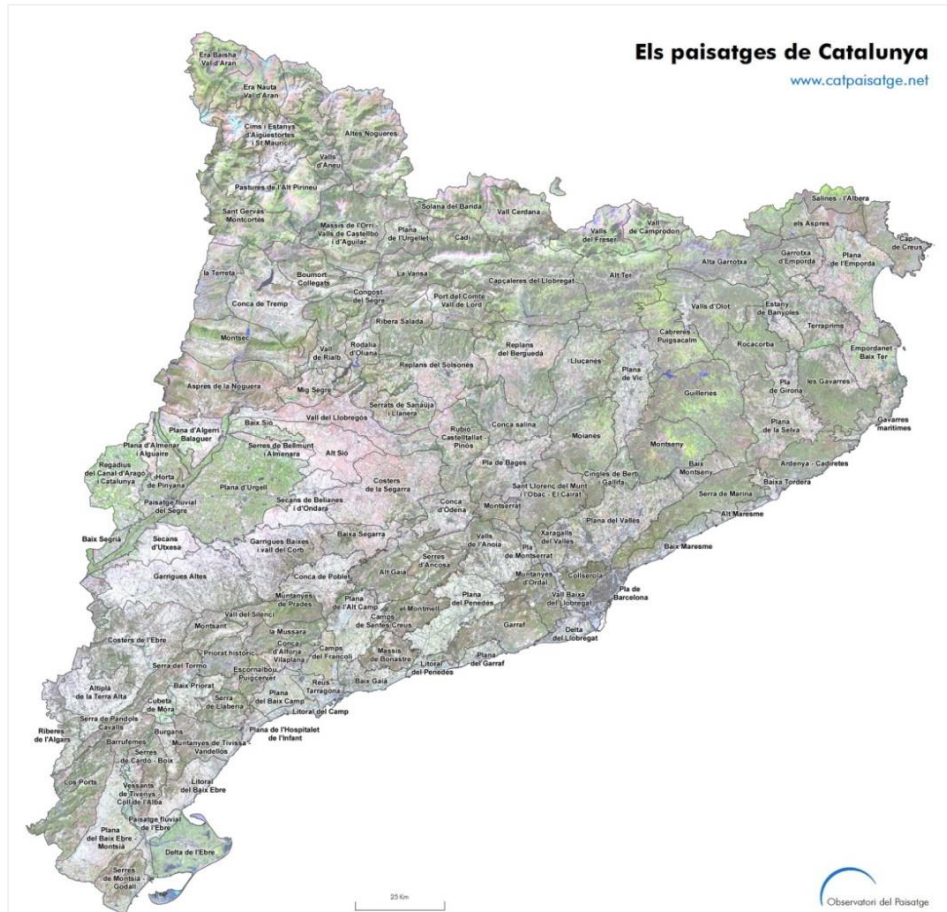
Els Catàlegs del Paisatge són "uns instruments nous per a la introducció d'objectius paisatgístics en el planejament territorial a Catalunya, així com en les polítiques sectorials" creats per la *Llei 8/2005, de 8 de juny, de protecció, gestió i ordenació del paisatge de Catalunya* i el seu abast territorial es correspon amb el de cadascun dels àmbits d'aplicació dels plans territorials parcials, mancant també el Catàleg del Paisatge del Penedès.

Ara bé, tal i com precisa la *Llei del paisatge (2005)*, els Catàlegs de Paisatge no tenen caràcter normatiu per si mateixos. Si el tenen, però, les directrius del paisatge, enteses com "les determinacions que, basant-se en els catàlegs de paisatge, precisen i incorporen normativament les propostes d'objectius de qualitat paisatgística, criteris i accions en els plans territorials parcials o en els plans directors territorials que elabora el Departament de Territori i Sostenibilitat", encara que únicament els Plans Territorials Parcial de les Terres de l'Ebre i de les Comarques Gironines tenen incorporades les directrius dels respectius catàlegs.

No obstant, l'elaboració dels set catàlegs de paisatge ha permès obtenir el primer mapa (Figura 18) dels 134 paisatges de Catalunya. Es tracta d'un mapa que oblida els límits territorials i funcionals per tal de descriure el territori per la seva naturalesa, cultura i història des

del paisatge. Aquest mapa permet, a simple vista, diverses consideracions i reflexions sobre l'entorn de Catalunya, "un país petit i aquí sí, paisatgísticament molt divers" (Folch, R; Bru, J., 2016), una riquesa de les més elevades del continent europeu (Observatori del Paisatge).

Figura 18. Els paisatges de Catalunya.



Font: Observatori del Paisatge, 2018.

Quant a les Cartes del Paisatge, també creades a partir de la Llei 8/2005, són instruments de concertació d'acords entre agents d'un territori per tal de promoure accions i estratègies de millora i valoració del paisatge. La mateixa llei no preveu la integració de les Cartes en el planejament territorial i urbanístic però aquestes recullen accions i la voluntat pràctica per portar-les a terme a favor del paisatge. Es tracta d'un document públic i de compromís. S'han firmat, fins a dia d'avui un total de cinc Cartes: Alt Penedès (2002), Priorat (2004), Berguedà (2005), Vall de Camprodón (2006) i Lluçanès (2005), i tres estan en procés d'elaboració: Alt Empordà (indicat 2008), Conca de Barberà (iniciat 2017) i Garraf (iniciat 2017).

Per últim, segons les dades de l'Observatori, alguns municipis o agrupacions de municipis, prenent una unitat de paisatge com a àmbit, estan desenvolupant plans de paisatge, que inclouen accions en favor de la valorització i la qualitat del paisatge. Fins avui, els plans de paisatge que s'han realitzat a Catalunya són Granollers, Cerdanya i Cervera.

4.1.2.2. Connectivitat

Les bases del planejament de la connectivitat ecològica a Catalunya parteixen de dues lleis fonamentals que van marcar un abans i un després en el planejament territorial general de Catalunya i en la protecció dels espais d'interès natural existents en el nostre territori.

La primera d'elles és la Llei 23/1983, del 21 de novembre, de política territorial, en la qual el Pla territorial general de Catalunya va ser definit com l'instrument clau per a la planificació amb els objectius i criteris per a la seva futura elaboració. Els objectius establerts van ser el foment d'una distribució equilibrada i ordenada del creixement del territori, l'afavoriment del creixement econòmic i l'eficàcia de les activitats econòmiques i la lluita contra l'atur i l'assoliment de rendes adequades per la millora de la qualitat de vida.

D'acord amb la conformitat d'aquesta llei i formulat pel Govern de la Generalitat de Catalunya, es realitza i s'aprova el Pla territorial general de Catalunya (PTGC) per la Llei 1/1995, de 16 de març. A tots els esmentats objectius, la Llei 1/1995 afegeix que el PTGC ha de ser també "l'instrument que defineix els objectius per a aconseguir el desenvolupament sostenible de Catalunya, l'equilibri territorial i la preservació del medi ambient".

És en aquest marc que el PTGC defineix els espais que podrien ser objecte de protecció en el planejament territorial parcial, en els quals ja s'inclouen uns cert nombre de figures d'interès connectiu, com ara: espais de lligam o relació entre els espais del PEIN; terrenys forestals situats a la capçalera i a les ribes dels rius; espais de la xarxa hidrogràfica que poden actuar com a corredors biològics i assegurar la continuïtat de la xarxa dels espais objecte de protecció; espais agrícoles amb valor ecològic que donin continuïtat a la trama de sòls no urbanitzables; etc. (Mallarach i Germain, 2006).

En segon lloc, la Llei 12/1985, de 13 de juny, d'espais naturals, que fa èmfasi en dues qüestions d'interès pel que fa a la connectivitat ecològica: la gran varietat d'espais d'interès natural existents a Catalunya i la seva intensa humanització, que ha resultat un ric mosaic territorial (Mayor, 2008). Aquesta llei regula, entre d'altres disposicions i regulacions, el Pla d'Espais d'Interès Natural (PEIN), un pla territorial sectorial aprovat amb el Decret 328/1992. Els objectius del PEIN eren i són d'esdevenir una xarxa coherent, operativa i articulada amb els altres instruments de planejament, un mecanisme de control d'impactes.

No obstant, el PEIN presenta un mapa amb espais naturals majoritàriament aïllats. Tanmateix, segons Mayor (2008), els redactors del PEIN ja coneixien la importància de la connectivitat ecològica: "els espais naturals no poden ser concebuts com a illes relictuals, desconnectades del territori que les envolta. Cal una planificació i una gestió integrades del territori global en què es troben immerses, cercant la connectivitat ecològica i, fins i tot, la continuïtat física, de manera que el sistema esdevingui una xarxa autèntica" -- s'esmentava en la carta de presentació del PEIN, el qual també contemplava un subprograma d'establiment de connexions ecològiques que no s'ha desenvolupament a dia d'avui, tot i que amb l'ampliació de la Xarxa Natura 2000 es pretenia millorar, mínimament, la connectivitat entre els espais.

El Parlament de Catalunya mitjançant la Resolució 552/V, de 16 d'abril de 1998, sobre l'elaboració d'un pla d'àrees de connexió biològica (BOPC núm. 280, de 27.4.1998) va instar el Govern a complementar el mapa vigent a Catalunya en matèria de conservació de la natura mitjançant l'adopció, en el termini màxim d'un any, d'unes directrius estratègiques per al manteniment de les connexions ecològiques i paisatgístiques necessàries entre els espais que gaudeixen d'algun tipus de protecció. I en la Resolució 1153/VI, de 23 d'octubre de 2002, sobre la presentació i el desplegament de les directrius estratègiques per al manteniment de les connexions biològiques i paisatgístiques entre els espais protegits a Catalunya (BOPC núm.353, d'11.11.2002), també insta al Govern a presentar en el termini màxim de dos mesos, les directrius estratègiques per al manteniment de les connexions ecològiques i paisatgístiques entre els espais protegits i iniciar-ne l'aplicació i el desplegament efectiu dins de l'any 2003.

De fet, el mateix Pacte del Tinell, signat el 14 de desembre de 2003, s'acorda formular i aprovar inicialment, en el termini de dos anys, el Pla Territorial Sectorial dels Sistemes de Connexió Biològica entre Espais Lliures. Tan sols sis dies després, a Olot, se celebra *el taller d'experts en connectivitat ecològica i paisatgística de Catalunya*, en el qual mitjançant un manifest es valora positivament les accions plantejades des del govern però es remarca que són insuficients i que s'haurien de portar a terme altres actuacions.

Entre aquestes actuacions, es troba l'aprovació immediata de les Directrius estratègiques per al manteniment de les connexions ecològiques i paisatgístiques entre els espais protegits, elaborades l'any 1998, revisar planejaments urbanístics i projectes de gran infraestructures, utilitzar els estudis faunístics i de connectivitat ja existents, incorporar els criteris de connectivitat ecològica i paisatgística a la revisió de la llei d'urbanisme, en la revisió del PTGC i en tot tipus de planejament, fomentar l'elaboració de plans de protecció de connectors ecològics supramunicipals, considerar sempre els efectes de la fragmentació d'hàbitats i la connectivitat ecològica en els informes ambientals dels plans urbanístics, identificar i reforçar

els instruments jurídics, legals, econòmics i fiscals per impulsar la materialització dels connectors ecològics i paisatgístics a diferents escales territorials...

No obstant, les Bases per a les directrius de Connectivitat Ecològica de Catalunya no es publiquen fins l'octubre de 2006 pel llavors Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya, "en resposta a la necessitat d'integrar els aspectes dinàmics i funcionals dels ecosistemes en les polítiques amb impacte sobre el territori i amb l'objectiu que els requeriments de la connectivitat biològica del territori siguin incorporats de manera efectiva en els processos de presa de decisions de les diferents polítiques sectorials que puguin tenir-hi efecte" (Mallarach i Germain, 2006). Cal esmentar, que el mateix any, es dona el fet que l'Estatut d'Autonomia de Catalunya atribuís a la Generalitat competències exclusives en l'establiment i la regulació de les figures d'espais naturals i corredors biològics.

Segons les mateixes bases, la incorporació de les aportacions teòriques i pràctiques en relació a la connectivitat ecològica a la normativa i el planejament de Catalunya ha estat molt desigual durant els darrers anys però, amb major o menor mesura i de manera més o menys coherent, s'han anat fent passos per a la seva aplicació en l'àmbit del planejament, la política d'espais protegits, la d'aigües o l'agrària. Per aquest motiu, les bases recullen un total de 68 directrius agrupades en deu capítols sectorials: planejament territorial; espais naturals protegits; espècies amenaçades i protegides; xarxa viària i altres infraestructures lineals; espais fluvials; agricultura; urbanisme; ús dels recursos biològics; avaluació ambiental i un darrer capítol de recerca, informació i participació.

De fet, entre els objectius, requeriments i propostes que s'ha repetit des de l'inici de la investigació i l'aplicació de la connectivitat ecològica a Catalunya ha estat la formulació d'un Pla Territorial Sectorial de Connectivitat Ecològica a Catalunya (PTSCEC). L'avantprojecte d'aquest pla va ser elaborat l'any 2012 pel Departament de Territori i Sostenibilitat tot donant continuïtat als documents previs, com l'avantprojecte inicial i l'informe de Sostenibilitat Ambiental, presentats l'any 2010 pel Departament de Medi Ambient i Habitatge.

Fruit de dues visites al Departament de Territori i Sostenibilitat, en els dies 12 d'abril i 29 de maig de 2018, i gràcies a l'atenció rebuda per part de la Sra. Pilar Vendrell, Cap de Secció de Plans i Projectes, i el Sr. Ferran Miralles, Director General de Polítiques Ambientals i Medi Natural, es va consultar l'avantprojecte del PTSCEC, el qual consta entre els diferents documents, de la Memòria del Pla, les Normes, l'Informe de Sostenibilitat Ambiental, la Cartografia i el Programa d'Actuacions.

El PTSCEC té la finalitat d'oferir una proposta d'espais connectors i de punts crítics per a la connectivitat a nivell de tot el territori català partint de dos criteris generals: el concepte paisatgístic de la connectivitat (*landscape connectivity*) i la consideració de les particularitats del paisatge mediterrani des de la convivència de diversos hàbitats.

Els tres objectius estratègics de connexions per a l'establiment de la proposta, són: 1) connectar les zones planes amb les serralades, 2) connectar les diferents regions biogeogràfiques de Catalunya, i 3) connectar amb els espais protegits de territoris veïns. A tot això, es pren com a base les Directrius finalment publicades l'any 2006 "Bases per a les directrius de Connectivitat Ecològica de Catalunya" i es porta a terme càlcul de l'Índex de Connectivitat Terrestre General (ICTg) a partir, principalment, del Mapa de Cobertes del Sòl de Catalunya i un seguit de combinacions i criteris metodològics.

Després de sis anys des de l'elaboració d'aquest avantprojecte, la finalització i l'aprovació d'aquest PTS així com la publicació dels documents de l'avantprojecte, no s'ha portat a terme. Com s'ha dit, però, la normativa i el planejament de Catalunya en matèria de connectivitat ecològica ha estat molt desigual aplicant-se amb major o menor mesura i de manera més o menys coherent. En són un exemple de portar a terme l'aplicació de criteris de connectivitat ecològica els diferents Plans Territorials Parcial i els Catàlegs del Paisatge.

Per una part, els diferents PTPs, finalment tots aprovats des de l'any 2010, en excepció del PTP del Penedès que està pendent d'elaboració, han tingut la possibilitat d'incorporar en al cartografia d'ordenació les consideracions de les Bases per a les directrius de la Connectivitat Ecològica de Catalunya mitjançant l'aplicació de diferents estudis i treballs realitzats en aquest sentit. Si més no, el PTP de l'Alt Pirineu i l'Aran es pot excusar en l'absència d'aquests elements degut a què la seva aprovació va ser al juliol de 2006, tres mesos abans de la publicació de les Bases.

Sense entrar en detall en el grau d'aplicació esmentar que els diferents PTPs han incorporat aquests criteris en el *sòl de protecció especial (que no sigui PEIN ni Sòl no urbanitzable costaner)* o en la cartografia específica dels espais oberts, encara que els plànols d'ordenació d'aquests plans no compten amb una categoria específica sobre connectors o corredors. La seva inclusió i consideració de la connectivitat ecològica es pot deduir a través de l'anàlisi en detall dels informes dels plans, com l'Informe de Sostenibilitat Ambiental, la Normativa i la Memòria, o a través de l'anàlisi de les capes cartogràfiques dels espais oberts dels respectius plans.

Per altra banda, els Catàlegs, en termes d'ecologia del paisatge, elaboren uns mapes dels valors naturals i ecològics dels paisatge entre la cartografia que es genera, considerant en la majoria dels casos, la connectivitat ecològica com un dels valors naturals i ecològics. D'aquesta manera en la cartografia de cada unitat de paisatge poden aparèixer espais com a connectors o corredors ecològics.

Ara bé, d'igual manera que els PTPs, aquests dos tipus d'instruments per a la millorar de l'ordenació i la gestió del territori han considerat aspectes referents a la connectivitat ecològica i en molts casos s'han establert i definit uns espais com a connectors i així s'observa en la cartografia. No obstant, les metodologies elaborades o considerades per a portar a terme les propostes no són homogènies entre elles, és a dir, cada instrument, Pla o Catàleg, segueix una metodologia i criteris diferents.

4.2. Descripció de l'àmbit d'estudi

L'àrea d'estudi del present treball es correspon amb la Vegueria del Penedès, que va ser aprovada el 8 de febrer de 2017 pel Parlament de Catalunya mitjançant la modificació de la LLEI 30/2010, del 3 d'agost, de vegueries, la qual confecciona que la divisió territorial de Catalunya s'estructura bàsicament en Vegueries i municipis. Aquesta canvi conforma la divisió en vegueries de la següent manera: la regió metropolitana de Barcelona, les Comarques Gironines, el Camp de Tarragona, les Terres de l'Ebre, Ponent, les Comarques Centrals, l'Alt Pirineu i Aran, i el Penedès.

La història dels límits territorials del Penedès es remunten a finals del segle XIII, va ser llavors quan Catalunya es comença a dividir en vegueries i el Penedès esdevé una d'elles, reconeguda oficialment l'any 1301 amb el nom de Vegueria de Vilafranca del Penedès. Aquesta divisió, tot i que canviant el nom al llarg del temps, es va mantenir fins a principis del segle XIX, quan es reorganitzà el territori en partits judicials i províncies. La Vegueria, doncs, va quedar dividida en les províncies de Barcelona i de Tarragona, així com en quatre partits judicials, les actuals capitals de comarca: Vilafranca, Vendrell, Igualada i Vilanova. Des de llavors, malgrat alguns intents de recuperació, la vegueria romangué dividida en quatre comarques separades i tres àmbits territorials diferents.

Ara bé, la lluita i reivindicació per la seva inclusió ha estat present des de fa temps i especialment des de l'any 2003, moment en el qual va néixer la Plataforma per la Vegueria Pròpia (PVP), amb els objectius de *"recuperar un nom -el Penedès- que defineix el nostre àmbit territorial; la millora de la cohesió social; la conservació i l'augment dels recursos i del patrimoni cultural, econòmic i ecològic; l'equilibri territorial i la participació dels ciutadans en la gestió democràtica de la Vegueria"*.

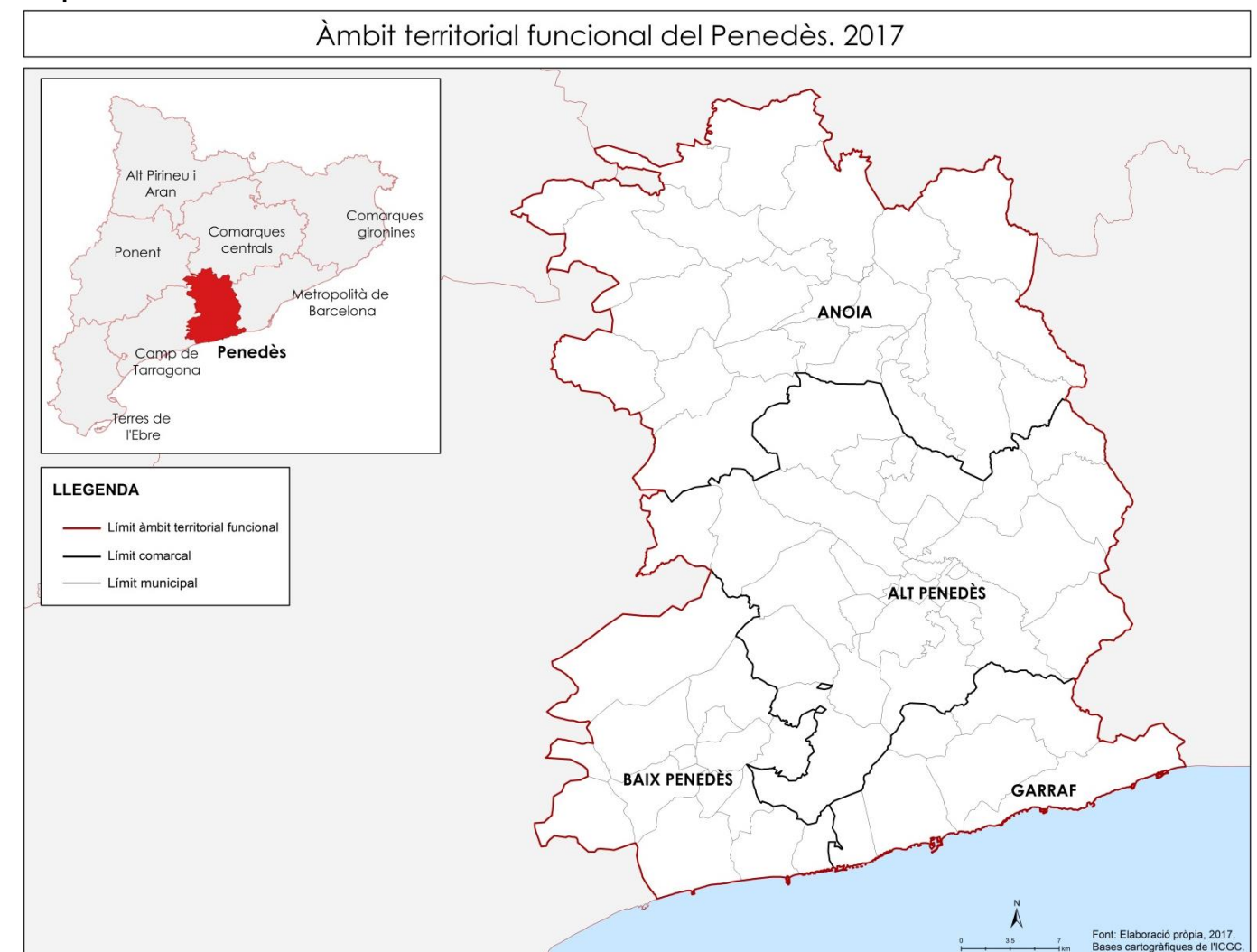
El Penedès va ser reconegut com a Àmbit de Planificació el juliol del 2010 però no va ser inclòs en la Llei de Vegueries de Catalunya d'aquell mateix any. Tanmateix, aquesta llei encara no s'ha desenvolupat i haurà de fer-se a partir de la inclusió del Penedès gràcies a la modificació del febrer del 2017. A més, es tracta d'un àmbit que no té una capital clara i hi manca la confecció d'un Pla territorial parcial (PTP), encara que des de l'any 2014 s'està treballant en la seva redacció per part del Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya.

La inclusió del Penedès com a Vegueria també suposa una modificació per a tres àmbits funcionals, ja que la comarca del Baix Penedès deixa de pertànyer al Camp de Tarragona, el Garraf i l'Alt Penedès deixen de ser part de l'àmbit Metropolità de Barcelona així com el sud de l'Anoia es separa de les Comarques Centrals.

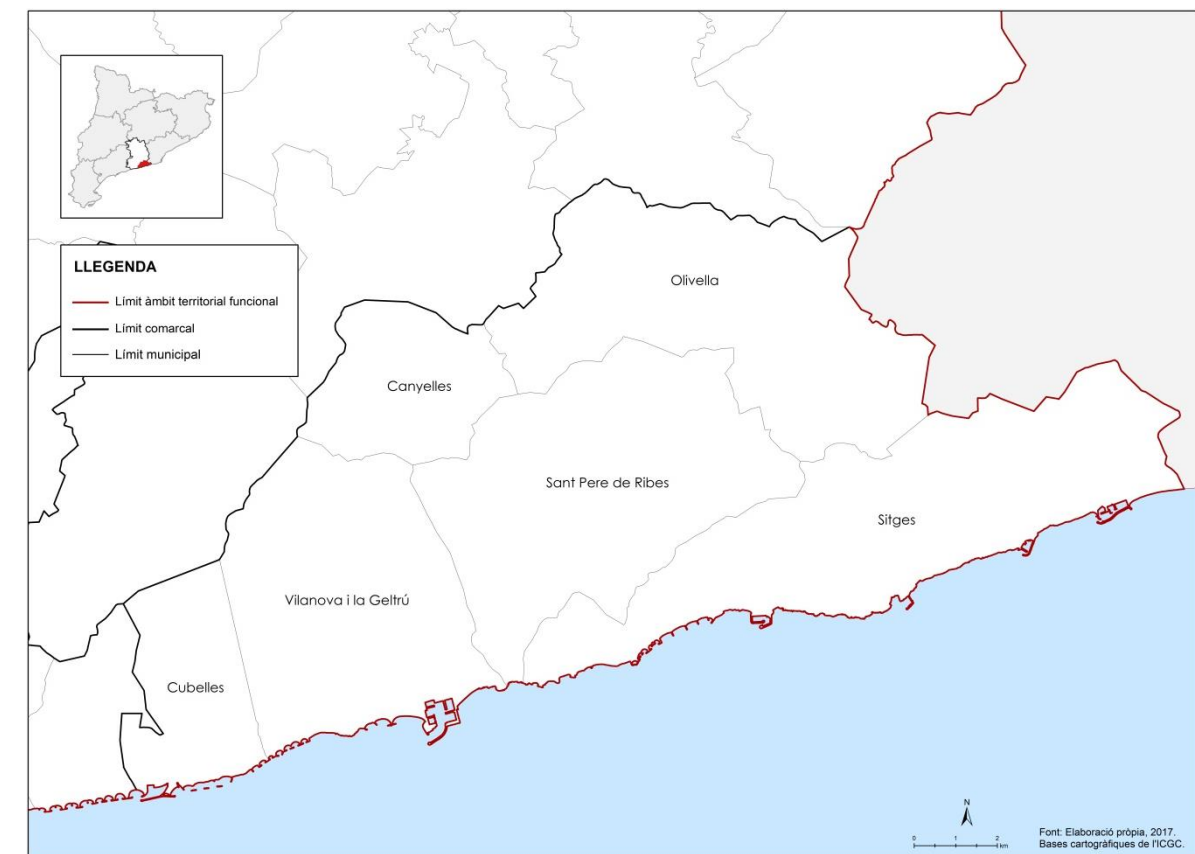
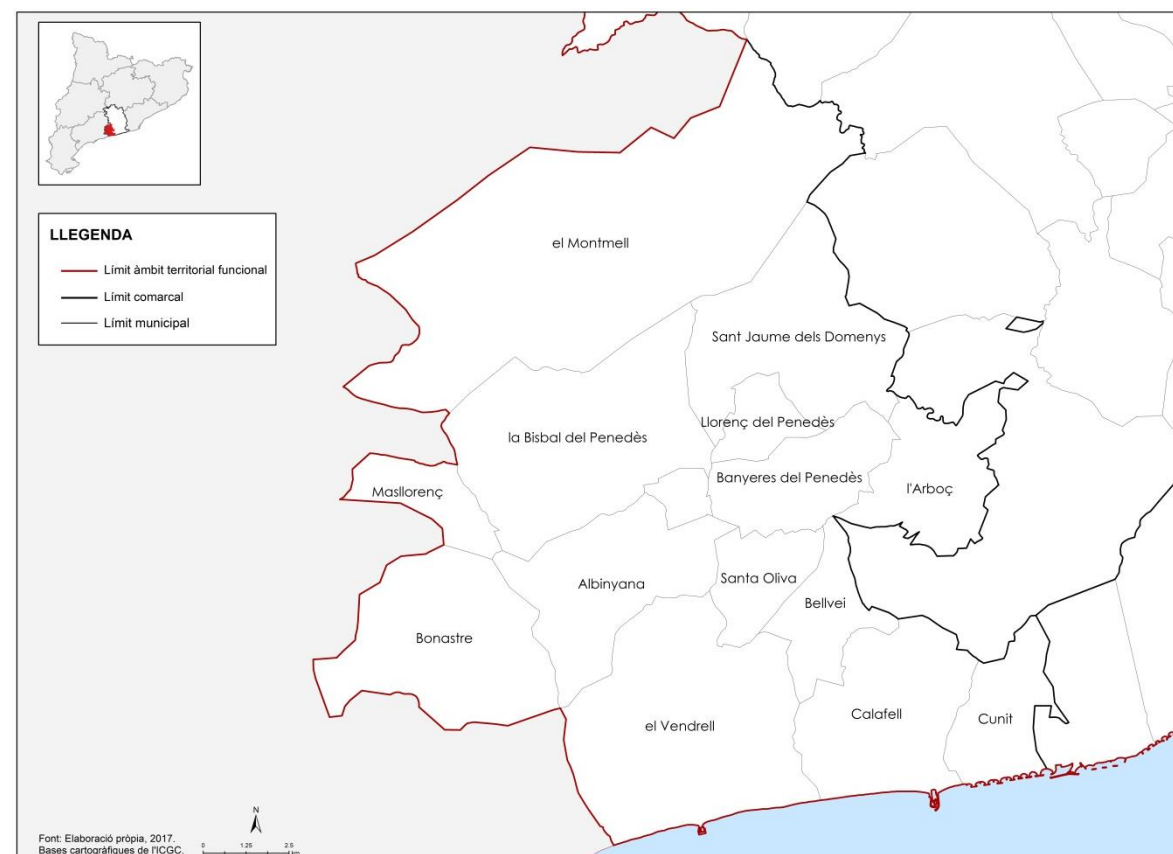
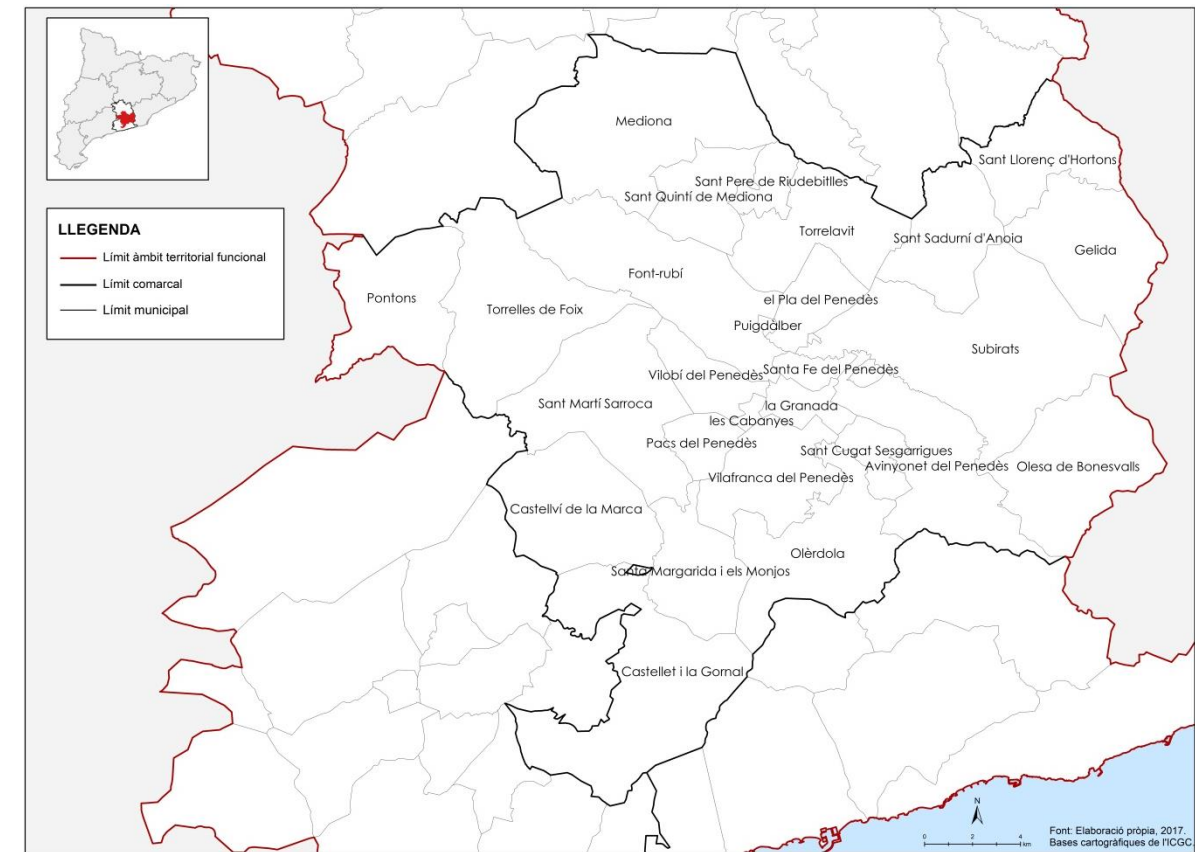
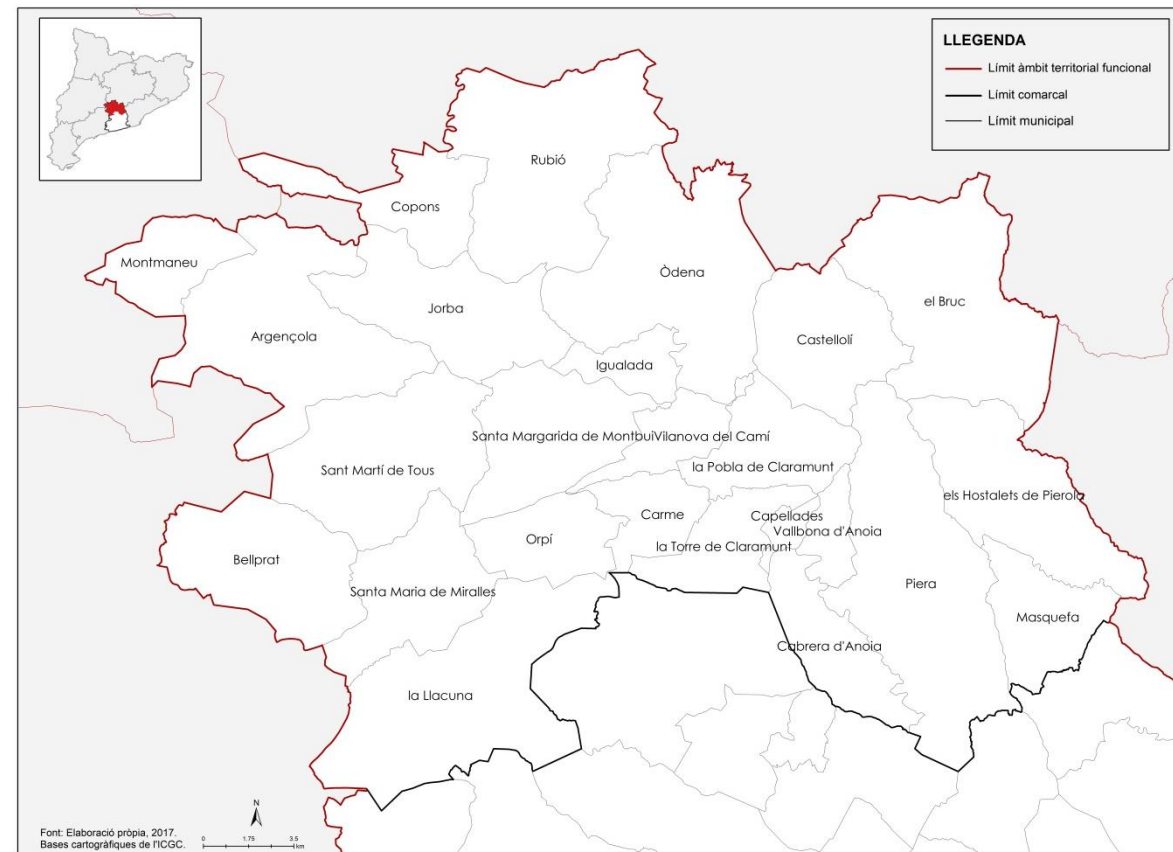
Així doncs, a la Vegueria del Penedès, s'inclouen les següents comarques: l'Alt Penedès, el Baix Penedès, el Garraf i l'Anoia (Mapa 6), deixant fora de l'àmbit vuit municipis d'aquesta última comarca: Calaf, Calonge de Segarra, Castellfollit de Riubregós, Prats de Rei, Pujalt, Sant Martí Sesgueioles, Sant Pere Sallavinera i Veciana.

Per tant, l'àmbit del Penedès és conformat per l'agrupació de 72 municipis (Mapa 7): 27 municipis de l'Alt Penedès, 14 municipis del Baix Penedès, 25 de l'Anoia i 6 del Garraf. Els municipis de l'Anoia que s'exclouen del Penedès continuen pertanyent a l'àmbit de les Comarques Centrals.

Mapa 6.



Mapa 7. Municipis de la Vegueria del Penedès per comarques.



4.2.1. Medi físic

L'àmbit funcional del Penedès, amb una superfície de 174.560,2ha, se situa en el centre del sistema mediterrani litoral i representa un 5,4% de la superfície total de Catalunya, esdevenint l'àmbit territorial funcional amb menor extensió. Tanmateix, la seva grandària no determina en cap moment la complexitat física d'aquest àmbit, que s'estén de manera uniforme de sud a nord i del nivell del mar fins a superar els 1000m d'altitud, tal i com s'observa al Mapa 8. Considerant l'altimetria, s'identifiquen quatre zones que permeten analitzar l'àmbit: la plana litoral, la plana d'interior, l'espai de muntanya litoral i l'espai de muntanya d'interior.

La **plana litoral** es correspon amb la zona de menor altimetria, per sota dels 140m d'altitud, i no s'estén regularment al llarg de la costa d'aquest àmbit, ja que a l'est litoral es troba el Massís del Garraf. Per tant, la plana litoral, quedaria encerclada per l'est amb el Massís del Garraf i pel nord amb l'espai d'interès natural² del Foix, ambdues zones adjacents. Per l'oest, en canvi, la plana litoral es tanca pel Massís de Bonastre però es dona un espai de continuïtat de la plana litoral cap a la **plana d'interior**. concretament des de la plana del Baix Penedès (iniciant al municipi de El Vendrell) en direcció nord-est cap a la plana de l'Alt Penedès (acabant al municipi de Sant Sadurn d'Anoia). La plana d'interior, dels 140 a 270m d'altitud en aquest àmbit, es correspon amb la regió de la depressió prelitoral catalana, la qual es descriu com a bloc enfonsat, i d'origen tectònic, entre la serralada litoral i la prelitoral.

La **muntanya litoral** del Penedès, corresponent a la regió natural de la serralada litoral catalana, es forma per tres espais d'interès natural que s'han anomenat anteriorment: el Massís del Garraf (10.084 ha), el Massís de Bonastre (2.350 ha) i el Foix (2.287 ha), l'àrea situada al voltant de l'embassament del Foix. Cal esmentar que el Massís del Garraf continua pel Baix Llobregat i el Massís de Bonastre pel Tarragonès, completant la superfície total dels dos espais fins a 14.764 ha i 2.680 ha, respectivament.

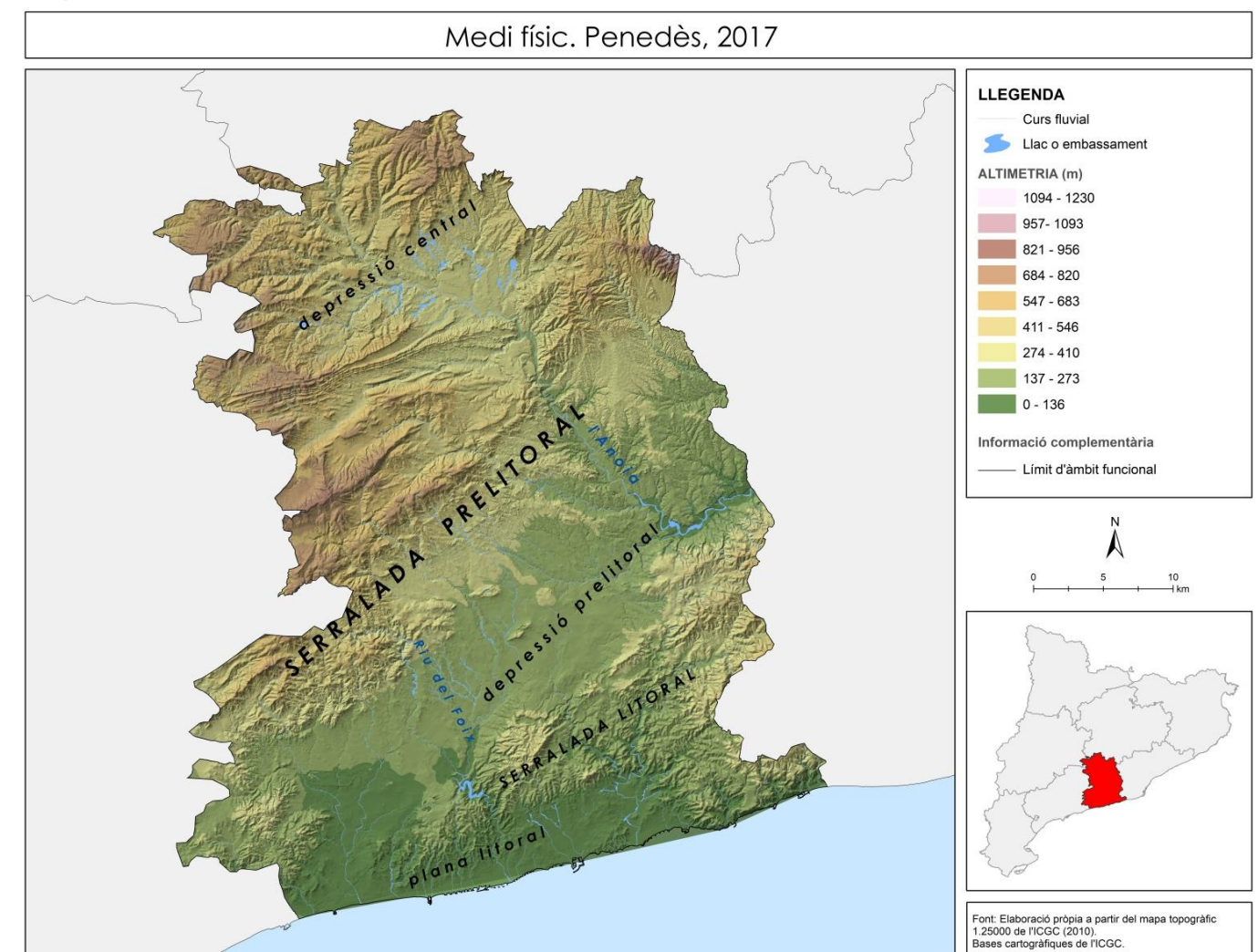
La zona de **muntanya d'interior** està formada, principalment, per espais muntanyosos corresponents a la serralada prelitoral, tot i que cal destacar la depressió que recorre el riu de l'Anoia, de la coneguda Conca d'Òdena³ fins a l'espai d'interès natural de les Valls de l'Anoia, un seguit de petites valls encaixades per turons i altiplans. La presència d'aquesta depressió fa que hi hagi zones amb una altitud menor a 400m així com facilita que la zona

² Els espais d'interès natural de Catalunya són delimitats pel Pla d'Espais d'Interès Natural, aprovat al 1992 i actualitzat al 2006, d'acord amb la Llei 12/1985, de 14 de juny, d'espais naturals.

³ La Conca d'Òdena és el sector central i pla de la comarca de l'Anoia, conforma una depressió circular envoltada d'altiplans. L'any 2001 es va crear la Mancomunitat d'Òdena, formada per 7 municipis situats en aquesta depressió.

nord de l'àmbit es consideri part de la depressió central catalana. La zona muntanya d'interior s'inicia, de sud a nord, a la serralada prelitoral amb la serra calcària del Montmell-Marmellar, adjacent a l'espai de les Capçaleres del Foix, un sistema fluvial que no només compren la capçalera pròpiament dita sinó també totes les rieres que en forment part, com la Riera de Pontons. Resseguint l'extrem oest de l'àmbit es troben les serres orientals de sistema prelitoral central, com la Serra de Miralles o la Serra d'Ancosa, esdevenint els espais de transició, de 600 a 1000m d'altitud, cap a la depressió central, on hi destaquen altiplans com el de Carbasí. Al nord-est de l'àmbit, també pertanyent a al serralada prelitoral, es troben altres importants espais de muntanya interior, com Roques Blanques i les muntanyes de Montserrat, 1.160ha de les quals pertanyen a l'àmbit del Penedès, on també s'hi troba el Cim de Sant Jeroni, esdevenint el punt més alt de l'àmbit (1236m d'altitud)⁴.

Mapa 8.



⁴ El Cim de Sant Jeroni es localitza en la confluència dels límits municipals d'El Bruc (Anoia), Marganell (Bages) i Collbató (Baix Llobregat), i és la cota més alta de les tres comarques esmentades.

Respecte al **sistema hidrogràfic del Penedès**, destaquen dos rius com a principals: l'Anoia i el Foix, ambdós amb cabals reduïts però es mantenen per l'aigua que recullen dels seus afluents.

Tot i que l'Anoia neix vora el Molí de Roda, situat a Veciana (un dels municipis de l'Anoia que no s'integren al Penedès), i desemboca al Riu Llobregat, és "el riu més cabalós i llarg del de tot el territori natural de la vegueria del Penedès" (Bayer, 2008). Alhora, s'enriqueix per importants rieres d'alt valor natural, com la de Clariana o la de Goda, així com es relaciona amb d'altres espais d'elevat valor paisatgístic i ecològic, com el Gorg Salat, pertanyent a la subconca de l'Anoia, o el Llac de Can Codorniu, tot i ser d'origen artificial. El Foix, en canvi, se situa per complet al Penedès, des de les capçaleres fins a la desembocadura i passant pel conegut Pantà de Foix. Destaca la Riera de Marmellar com un dels seus importants afluents.

D'altres cursos independents al Riu Foix i l'Anoia, com la Riera de la Bisbal o el Torrent de Santa Susana, caracteritzen la xarxa hidrogràfica d'aquest àmbit i són reconeguts per les seves puntuals crescudes i el seu alt valor ecològic.

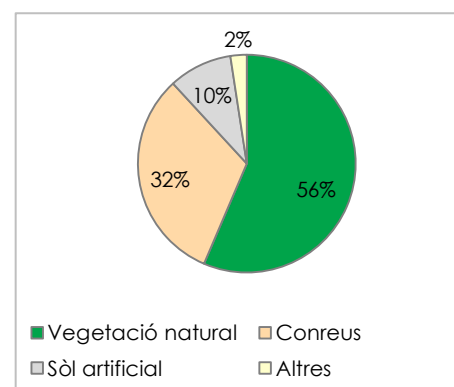
Amb la finalitat de tenir una visió àmplia i integradora de les cobertes del sòl presents a l'àmbit d'estudi, es considera oportú identificar, en nombres absoluts i relatius, la presència de cadascuna de les cobertes del sòl així com descriure el predomini segons la localització de cadascuna d'elles, en especial pel que fa a la vegetació i als conreus, ja que són elements fonamentals per la connectivitat i es descriuran de manera específica en aquest apartat.

La Figura 19 mostra la correspondència de les cobertes del sòl amb les hectàrees que ocupen al Penedès, fruit de la classificació general de les dades i capes cartogràfiques que proporciona el CREAM⁵, i es representen al mapa 9.

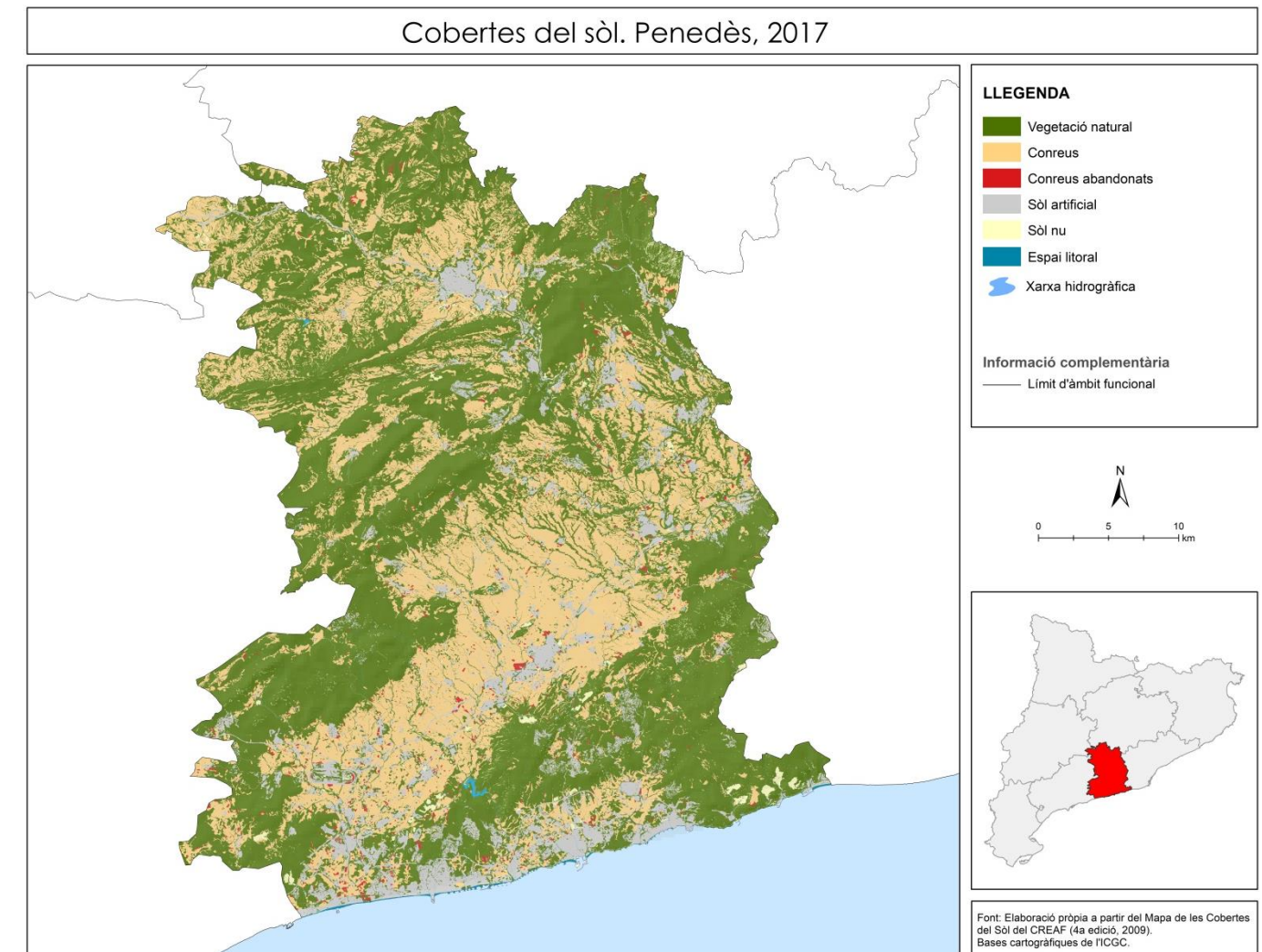
Figura 19. Distribució de les cobertes del sòl al Penedès.

	Superfície (ha)	% respecte el total
Vegetació natural	98497,2	56,4%
Conreus	55374,63	31,7%
Sòl artificial	16464,87	9,4%
Sòl nu	2238,08	1,3%
Conreus abandonats	1637,51	0,9%
Espai litoral	183,9	0,1%
Xarxa hidrogràfica	164,01	0,1%
Total	174560,2	

Font: CREAM, 2009.



Mapa 9.



Es pot veure com la vegetació natural és la coberta del sòl amb major extensió en l'àmbit d'estudi, ocupant el 56% del territori, i s'estén majoritàriament per les zones amb major altitud, coincidint amb les serralades anteriorment detallades: la litoral i la prelitoral, així com el sector nord de l'àmbit, que ja correspondria a la depressió central catalana (mapa 10). Tanmateix, aquestes zones de major altitud, on hi predomina la vegetació natural, hi ha força presència de conreus, majoritàriament en zones d'altiplans i donant lloc a paisatges agroforestals.

De fet, els conreus són el segon tipus de coberta amb representació en aquets territori, amb un 32%, localitzats especialment a la plana d'interior i en menor mesura a la depressió central i a la plana litoral. Les planes, doncs, són el lloc on es troben els conreus, esdevenint un espai de transició entre les masses forestals i els grans nuclis de població, que s'assenten a les zones planeres, mentre que els petit nuclis o les urbanitzacions es troben també entre les masses forestals a les zones de major altitud.

⁵ Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals.

El sòl artificial, que correspon a assentaments i infraestructures, té gairebé un 10% de presència en aquest territori i s'observa que es centralitza de manera massificada al litoral de l'àmbit així com a tres importants pols d'atracció, el Vendrell, Vilafranca del Penedès i la Conca d'Òdena, al voltant d'Igualada. En aquest tipus de sòl, que s'analitza amb major detall a l'apartat corresponent a la classificació i qualificació del sòl (3.2.1) també s'inclouen polígons industrials i logístics, els quals es troben a l'eix de la plana d'interior del Penedès, i per on circulen importants vies de comunicació, com l'AP-2 i l'AP-7.

El sòl nu i els conreus abandonats també es troben en les zones planes així com vora dels nuclis de població, probablement per la pressió urbanística que han viscut i per la futura transformació d'aquests conreus en sòl urbà.

Finalment, les dues cobertes amb menor pes pel conjunt de l'àmbit (0,1% cadascuna) correspon a la xarxa hidrogràfica (ressalta el Pantà del Foix) i l'espai litoral, que correspon a platges, dunes i penya-segats.

La vegetació natural és la coberta predominant al Penedès, ja que es troba a més d'un 50% de la superfície del territori objecte d'estudi. La seva distribució geogràfica (mapa 10) i presència és diferent en funció del tipus de vegetació (figura 20), encara que el 88% de la vegetació natural de l'àmbit correspon a les pinedes i als matollars.

Les pinedes abunden pel Penedès, sobretot el pi blanc, que representa el 54% del total de la vegetació existent però també es troben altres pinedes, com la pinassa (3,6%) o el pi pinyer (1,8%). Mentre el pi blanc es distribueix per les àrees de muntanya i les depressions, la pinassa es troba en el sector nord del Penedès, des de l'inici de la serralada prelitoral a la depressió central, i el pi pinyer es concentra en l'espai natural de Roques Blanques i la Vall de l'Anoia.

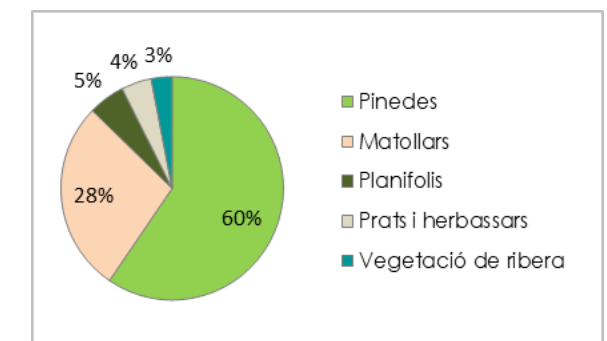
Els matollars (27,7%) es distribueixen majoritàriament per la serralada litoral i la prelitoral. Hi és present de manera destacable a diversos espais naturals, especialment al massís del Garraf i de Bonastre i a la serra del Montmell.

La família dels planifolis té una presència del 5%, el 4,1% dels quals correspon a les alzines, que es troben en diversos espais de l'àmbit superiors a 300m d'altitud, com al nord del Massís del Garraf, les Muntanyes de l'Ordal, la serra de Montmell, la serra d'Ancosa o al sector nord-est de l'àmbit convivint amb el bosc de pi pinyer o en els límits del Parc Natural de Montserrat. Les rouredes s'hi representen amb gairebé un 1% i es troben petites concentracions al Massís de Bonastre i al sistema prelitoral central.

Figura 20. Distribució de la vegetació natural al Penedès.

	Superfície (ha)	% respecte el total
Pi blanc	53354,26	54,2%
Matollars	27324,91	27,7%
Prats i herbassars	4339,09	4,4%
Alzinar	4047,33	4,1%
Pinassa	3522,61	3,6%
Vegetació de ribera	2970,11	3,0%
Pi pinyer	1754,01	1,8%
Rouredes	858,15	0,9%
Altres	326,73	0,3%
	98497,20	

Font: CREA, 2009.

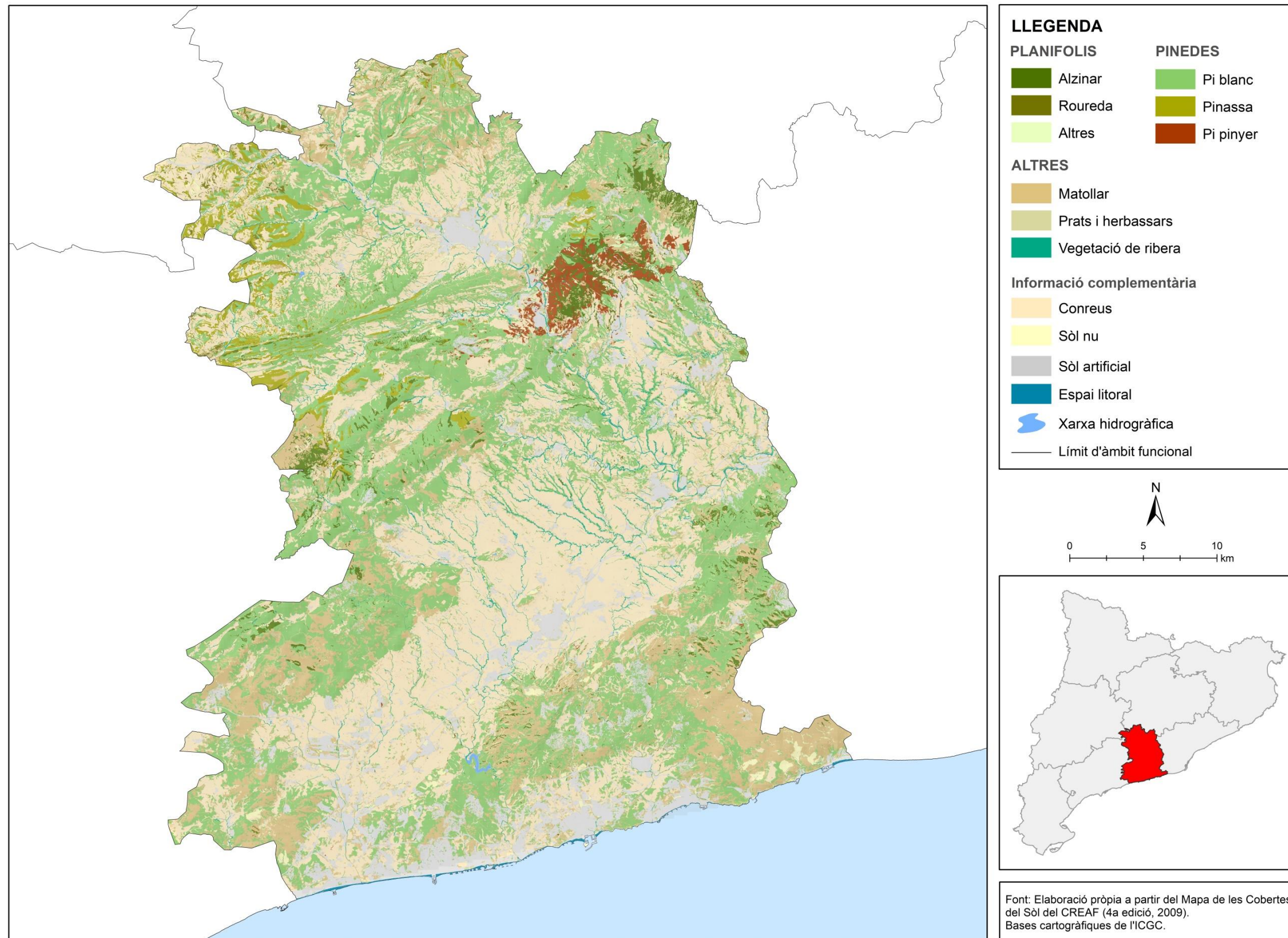


Per sota del 5% de representació es troben els prats i els herbassars, que s'ubiquen de manera dispersa pel territori amb major presència a les zones properes als nuclis de població. Al mapa es pot observar com hi ha distribucions rectes d'aquest tipus de vegetació ja que, juntament amb els matollars, hi predominen a les línies d'alta tensió.

Finalment, la vegetació de ribera, que s'ubica a les lleres dels cursos fluvials del territori, representa un 3% del total de la vegetació natural. Tot i semblar que la seva presència és petita, cal tenir en compte que es tracta d'una superfície de 2.970,11ha, per davant del pi pinyer o les rouredes, i molt per sobre de la superfície del territori que correspon a xarxa hidrogràfica (164,01ha). Al mapa 11, es mostra la distribució dels tipus e vegetació de ribera existent: canyars (9%), matollars (29%) i boscos caducifolis de ribera (62%), així com es tornen a localitzar les zones humides i xarxa hidrogràfica del Penedès, ja que són categories totalment relacionades i que, necessàriament, s'han de visualitzar de manera conjunta. Si més no, s'ha de tenir present que als espais litorals corresponents a dunes o aiguamolls també es troba vegetació arbustiva i herbàcia d'alt valor ecològic, però el CREA no proporciona dita informació per a totes les zones humides litorals.

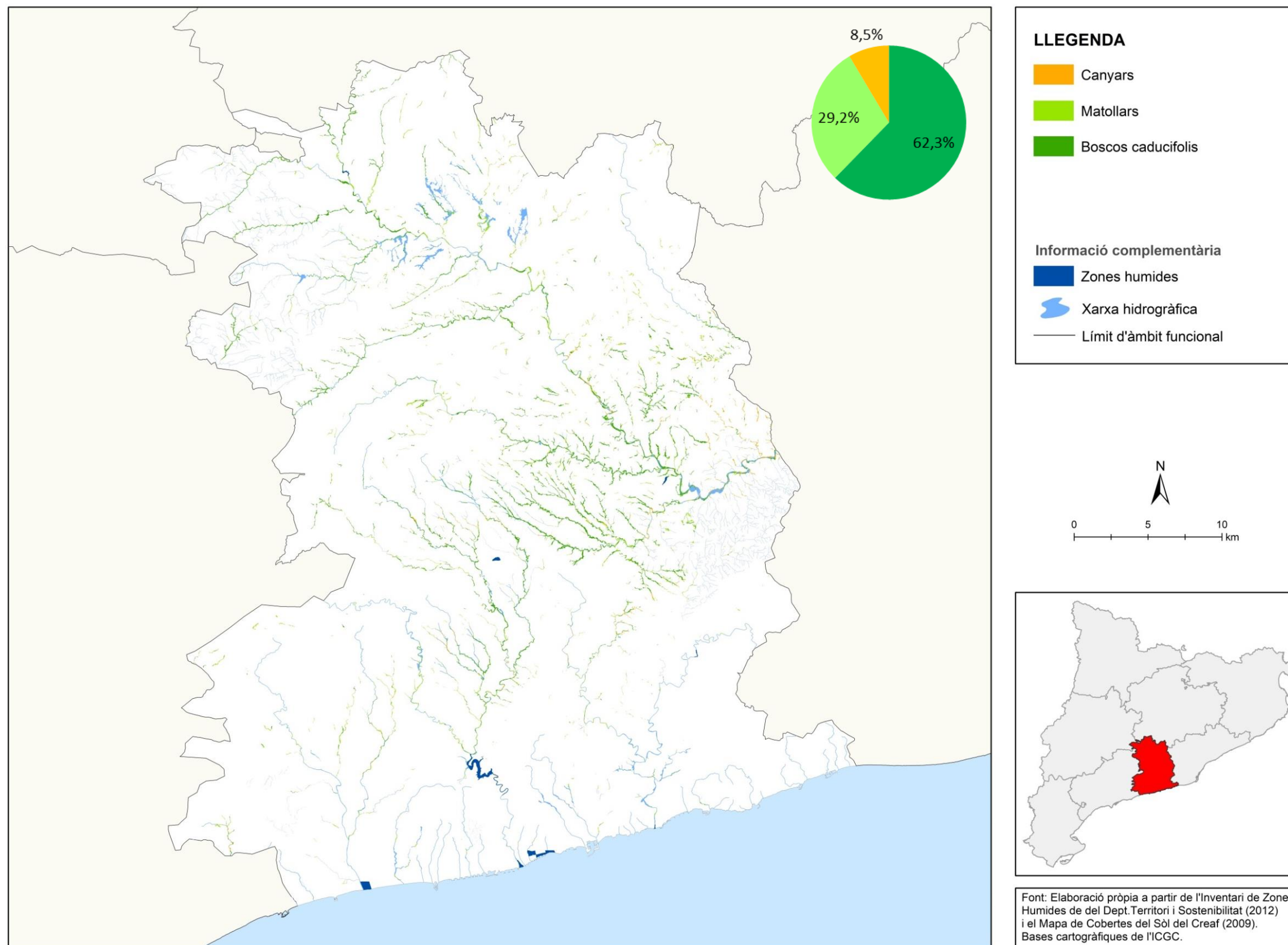
Mapa 10.

Vegetació natural. Penedès, 2017



Mapa 11.

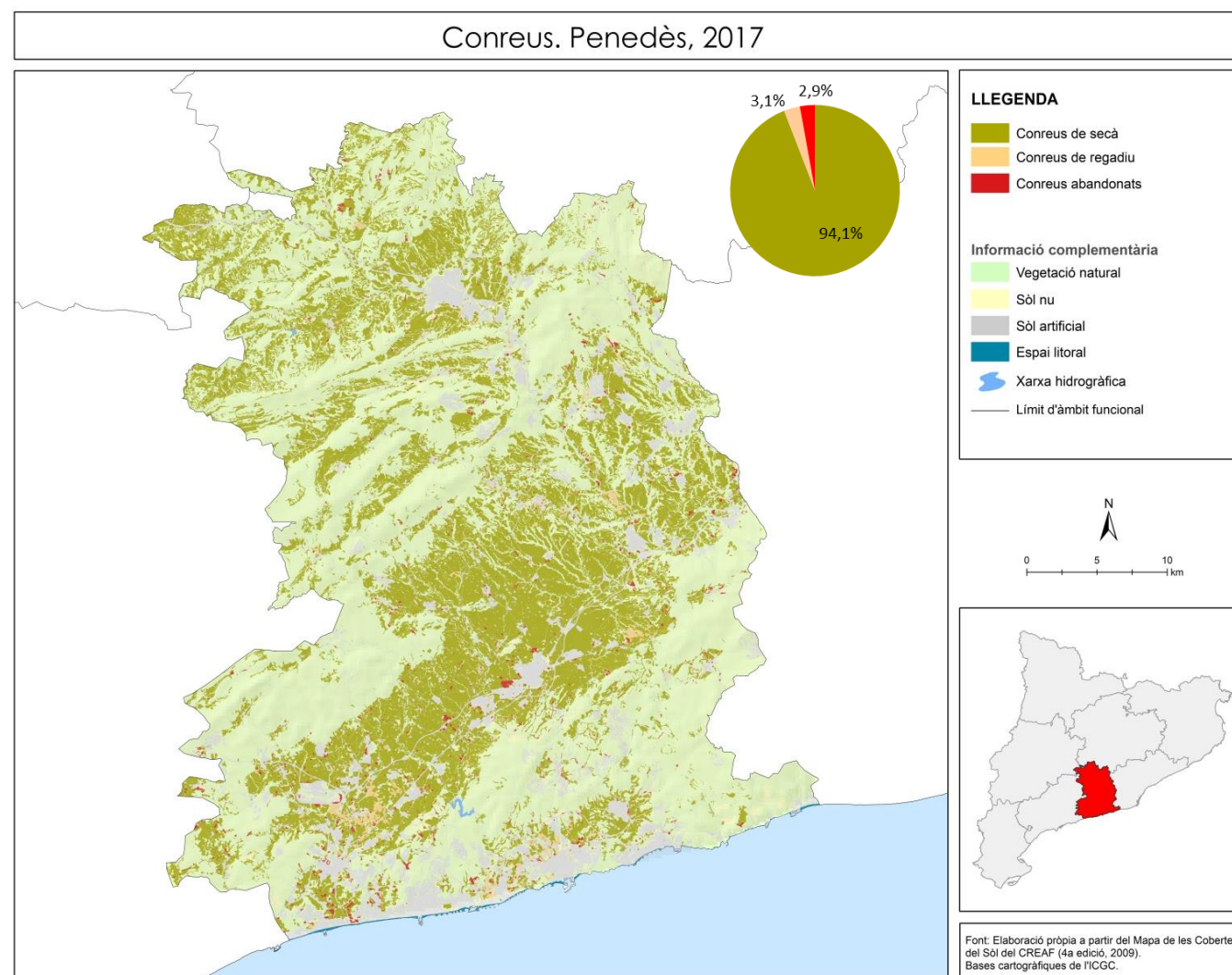
Vegetació de ribera. Penedès, 2017



Els conreus del Penedès (mapa 12), que ocupen el 31,7% del sòl de l'àmbit, són majoritàriament de secà (94,1%) i s'estenen principalment per la depressió litoral, tot i que també al nord de l'àmbit, per la conca d'Òdena i l'inici de la depressió central, on envolta el sòl artificial i s'alterna amb la vegetació natural. Els conreus de regadiu (3,1%), que tenen pràcticament el mateix pes que els conreus abandonats (2,9%), se situen amb un forta presència al sud-oest de la depressió litoral (per Santa Oliva, Albinyana i Banyeres del Penedès) i de manera espaiada i puntual per la resta de l'àmbit tant alternant-se amb els conreus de secà com de manera propera als nuclis de població, especialment al litoral (Cunit i Vilanova i la Geltrú). Els conreus abandonats també es troben majoritàriament propers als nuclis més grans o vora importants polígons industrials.

Tenint en compte la tipologia de conreu, independentment de la seva distinció en secà o regadiu, es presenta la següent distribució (mapa 13) segons el pes i la representativitat en l'àmbit.

Mapa 12.

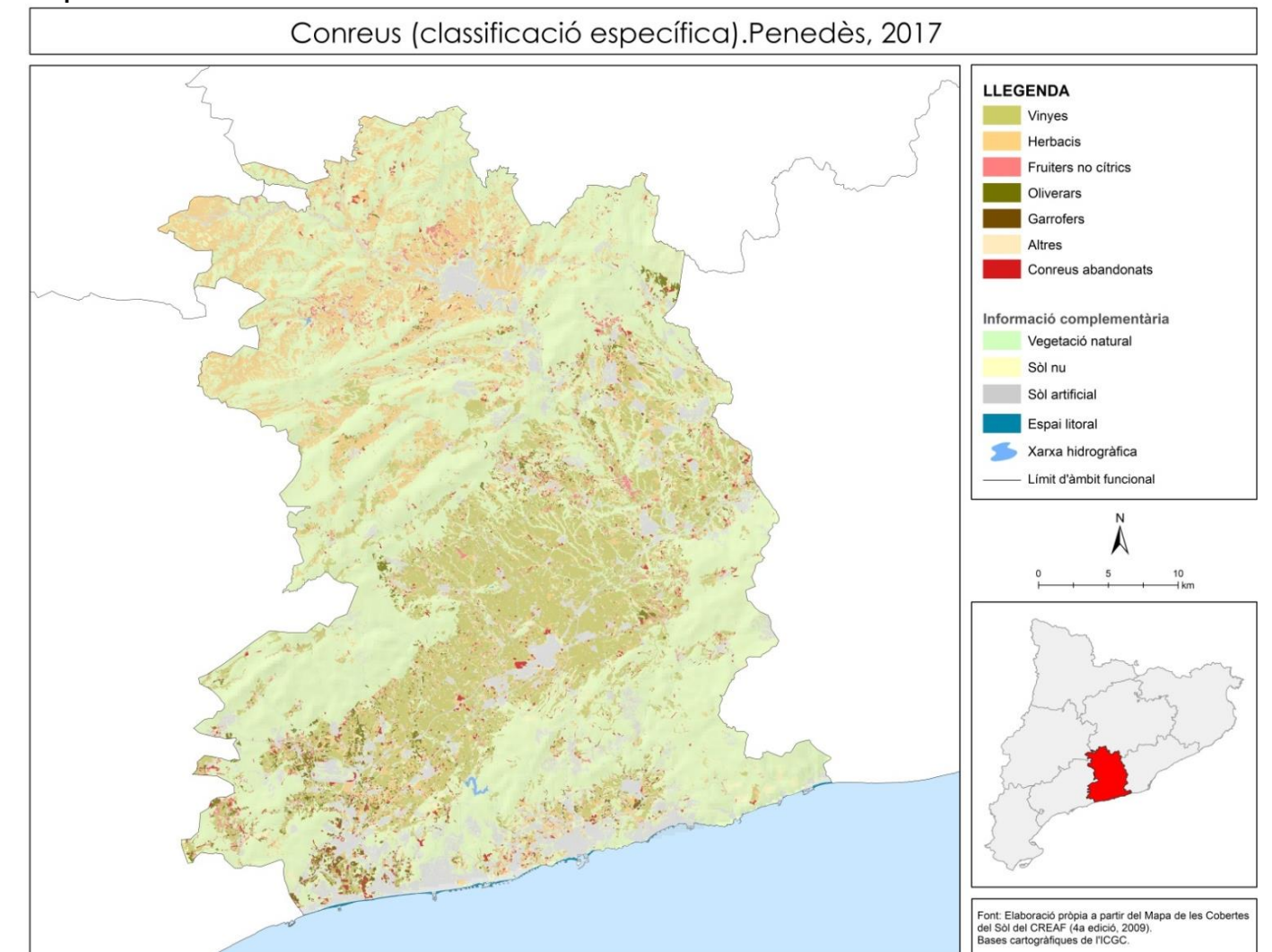


Les vinyes (48%) i els conreus herbacis (37%), especialment els cereals, representen gairebé la totalitat dels conreus existents. Mentre les vinyes se situen des del litoral fins a l'inici del sistema prelitoral central, els conreus herbacis se situen a major altitud i a l'interior, des del sistema prelitoral central cap al nord de l'àmbit.

Amb menor representació però amb major distribució (per tot l'àmbit i entre diversos tipus de conreus) trobaríem els fruiters no cítrics (6%) i els oliverars (4%). Per últim, també hi ha una petita presència de garrofers (1%) o d'altres conreus, on també s'inclourien els vivers agrícoles.

Per tant, es pot dir que en aquest àmbit hi és present de manera conjunta la trilogia mediterrània, amb l'existència de tres tipus de conreus bàsics i fonamentals per a l'agricultura i l'alimentació del mediterrani: el blat, la vinya i l'olivera.

Mapa 13.



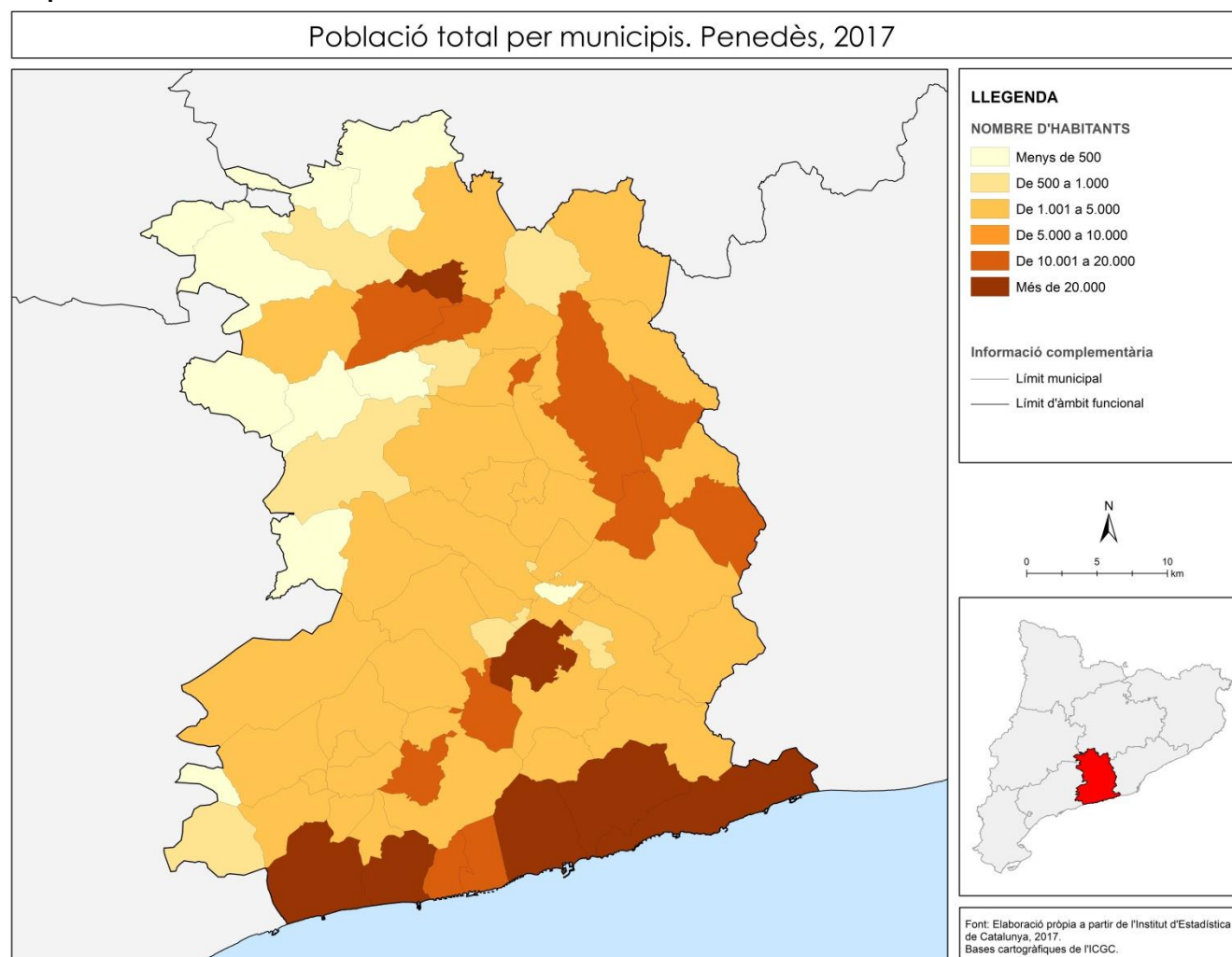
4.2.2. Medi humà

En aquest apartat s'analitzen les variables socioeconòmiques que caracteritzen la Vegueria del Penedès, tant les xifres més importants de demografia com d'economia i mercat laboral. Seguidament, després de treballar les capes cartogràfiques del Mapa Urbanístic de Catalunya i dels Plans Territorials Parcial (PTPs) amb incidència a l'àmbit, s'han realitzat uns mapes de: classificació del sòl, qualificació del sòl urbà, urbanitzable i no urbanitzable, així com un mapa que representa el sistema de protecció actual f els espais oberts segons les consideracions dels PTPs (Camp de Tarragona, Àmbit Metropolità de Barcelona i Comarques Centrals).

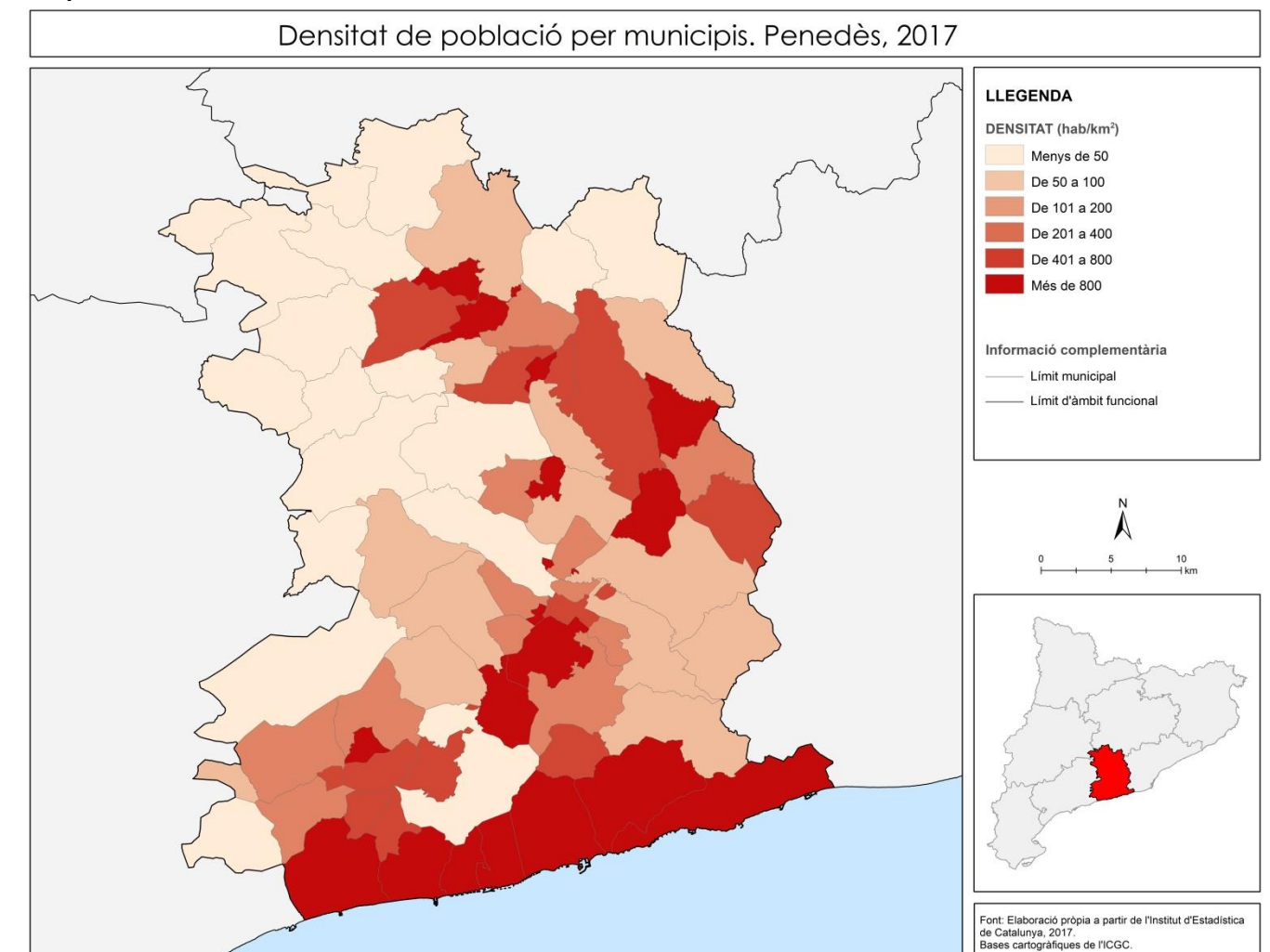
Dades socioeconòmiques

La vegueria del Penedès té una població total de 468.311 habitants segons les dades de 2017 proporcionades per l'Institut d'Estadística de Catalunya (IDESCAT). Aquesta xifra de població es distribueix de manera irregular per tot el territori, tal i com es pot observar al mapa 14, i fa que la densitat de població també sigui heterogènia (mapa 15).

Mapa 14.



Mapa 15.



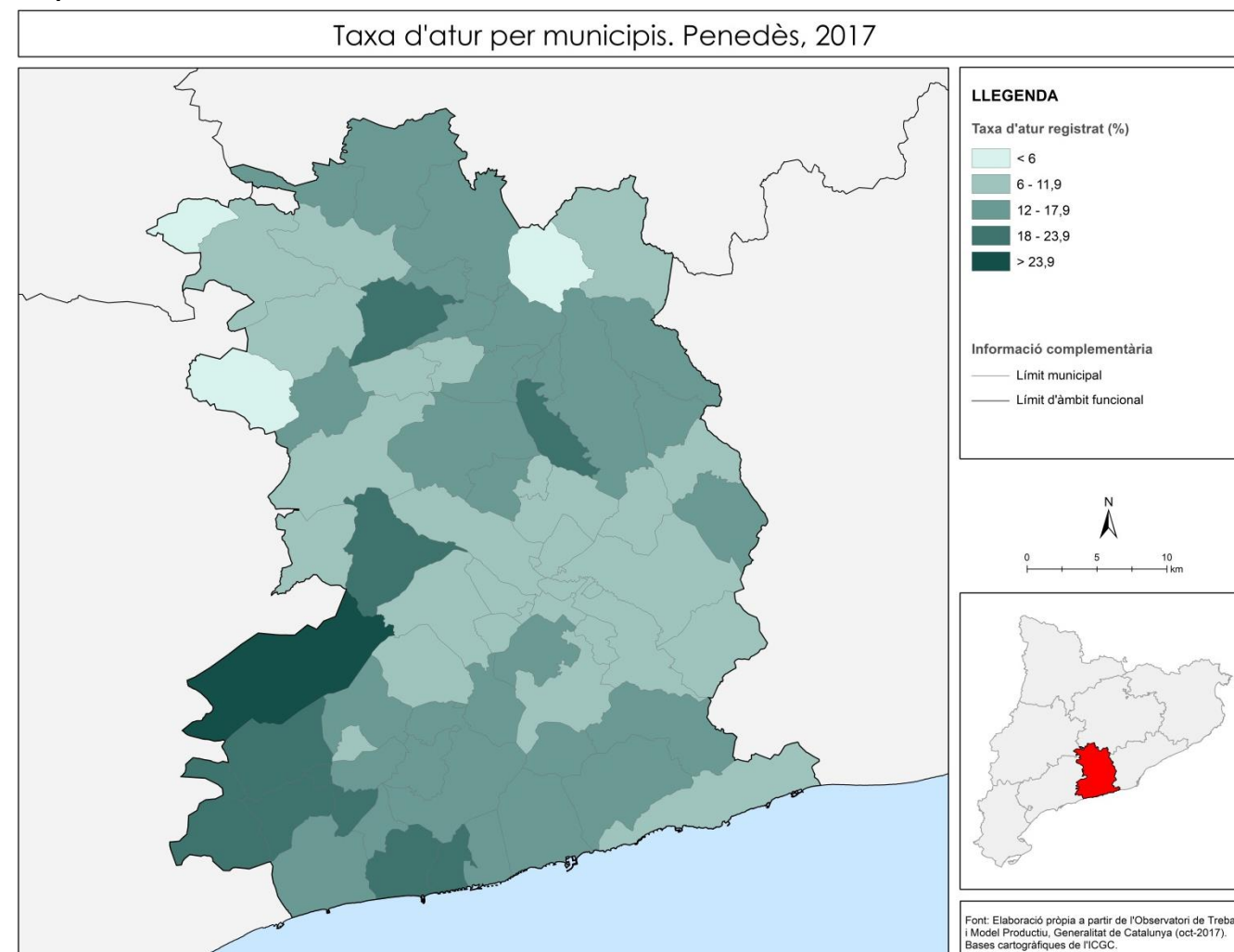
Tenint en compte el nivell municipal, tan sols 7 dels 72 municipis de l'àmbit superen els 20.000 habitants, és el cas de les quatre capitals de comarca: Vilanova i la Geltrú (66.077 habitants), Vilafranca del Penedès (39.532), Igualada (39.316) i el Vendrell (36.568), i d'altres tres municipis costaners: Sant Pere de Ribes (30.142), Sitges (28.527) i Calafell (24.898).

Els segueixen 11 municipis amb una població entre 5.000 i 15.000 habitants, situats a la depressió litoral, a les Valls de l'Anoia, a la Conca d'Òdena i també al litoral, on tots els municipis tenen una població major a 11.000 habitants i és el motiu pel qual el litoral del Penedès es representa amb una alta i continua densitat de població en comparació a la resta de municipis. Tanmateix, la densitat màxima de l'àmbit es troba a Igualada, de 4.870 hab./km², ja que es tracta d'un municipi de menor superfície i capital de comarca. Per sota del 5.000 habitants i distribuïts per la resta del territori es troben els 54 municipis restants, 10 dels quals tenen una població menor a 500 habitants fins a 74 habitants, és el cas de Bellprat, el municipi més petit. La densitat d'aquests 54 municipis és menor a 200 hab./km².

Quant a les dades referents a l'economia i la situació laboral, és oportú introduir el Penedès a través de la seva taxa d'atur, a dades d'octubre de 2017, com a resultat de la divisió de la població desocupada entre la població activa. Al següent mapa (nº16), es mostren els resultats de la distribució territorial de la taxa d'atur per cadascun dels municipis que en formen part. Cal situar el Penedès amb una taxa d'atur actual del 12,7%, un percentatge gairebé igual a la mitjana de Catalunya, que es troba al voltant del 12,5%.

Ara bé, hi ha 34 municipis amb una taxa superior a la mitjana penedesenca, fins i tot hi ha casos en els quals la mitjana és excessivament superior, com El Montmell (28,6%), Cabrera d'Anoia (21,9%) i Bonastre (21,6%). De fet, els municipis del Baix Penedès lideren aquesta llista caracteritzant la seva comarca amb la taxa d'atur més elevada de Catalunya amb un 16,9%. En canvi, hi ha municipis, també degut al menor nombre de població, que tenen una taxa d'atur per sota del 12%, sobretot aquells que es troben situats a l'Alt Penedès i al nord-est del Penedès (Anoia).

Mapa 16.

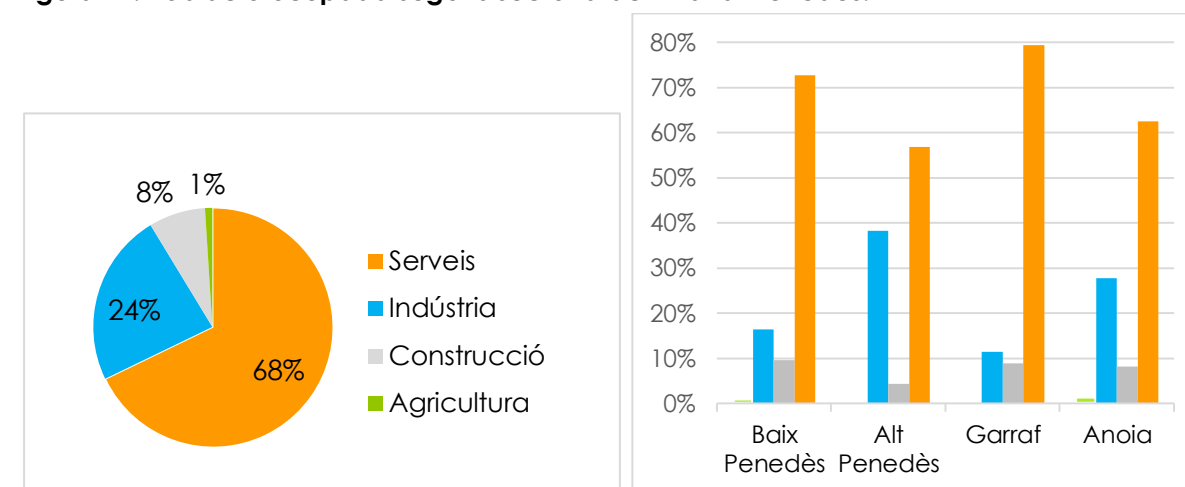


Pel que fa a la població ocupada per sectors econòmics, que es mostra als següents gràfics (figura 21), de manera total i comarcal, s'ha calculat a partir de la suma de les afiliacions a la seguretat social i al règim d'autònoms que ofereix l'IDESCAT per cadascun dels sectors, publicat a setembre de 2017.

Hi predomina el sector serveis amb un 74% de la població total ocupada, tot i que es troba per sota de la mitjana de la població catalana ocupada en el sector serveis, el 78%. El percentatge és elevat a les comarques litorals per l'activitat turística, especialment al Garraf, que té gairebé un 80% de la població ocupada en els serveis. El següent sector amb més força és la indústria (24%), 10 punts per sobre de la mitjana catalana, degut a l'existència de grans empreses logístiques i industrials al Penedès, sobretot situades a la plana d'interior de l'àmbit.

Tan sols el 8% de la població es troba ocupada en el sector de la construcció i un 1% en l'Agricultura, pràcticament com la mitjana catalana. Es tracta de dos sectors que han anat en declivi en els darrers anys, especialment el de la construcció ja que va assolir els seus màxims abans de l'inici de la crisi econòmica actual.

Figura 21. Població ocupada segons sector d'activitat al Penedès.



Font: IDESCAT.

Per tant, el Penedès es caracteritza per ser un territori amb força heterogeneïtat. El litoral es caracteritza per unes xifres de població més elevades, amb més atur i amb una població ocupada principalment al sector serveis. A l'interior, en canvi, la taxa d'atur i el nombre de població és menor i l'ocupació en la indústria és destacable en comparació a les dades catalanes.

Planejament urbanístic

El planejament urbanístic general mitjançant distintes figures de planejament és l'encarregat de classificar el sòl que ocupa cada terme municipal. En funció del règim urbanístic del sòl i de la seva tipologia, que es pot classificar en urbà, urbanitzable i no urbanitzable.

El sòl *urbà* està constituït per terrenys que han estat sotmesos al procés d'integració en el teixit urbà i han de disposar d'uns serveis urbanístics bàsics consolidats: xarxa viària, xarxa d'abastament d'aigua i de sanejament, i el subministrament d'energia elèctrica. El sòl *urbanitzable* són aquells terrenys que es considerin adequats i necessaris per al creixement de la població i el desenvolupament d'activitats econòmiques, és a dir, cap a on creixerà el municipi. I el sòl *no urbanitzable* és tot el terreny del terme municipal que no està classificat com a sòl urbà ni com a sòl apte per urbanitzar i aquells sòls que de manera obligatòria per règims especials de protecció, les determinacions dels plans directores urbanístics o per la subjecció dels terrenys a limitacions o servituds per la protecció del domini públic ha de ser classificat com a no urbanitzable.

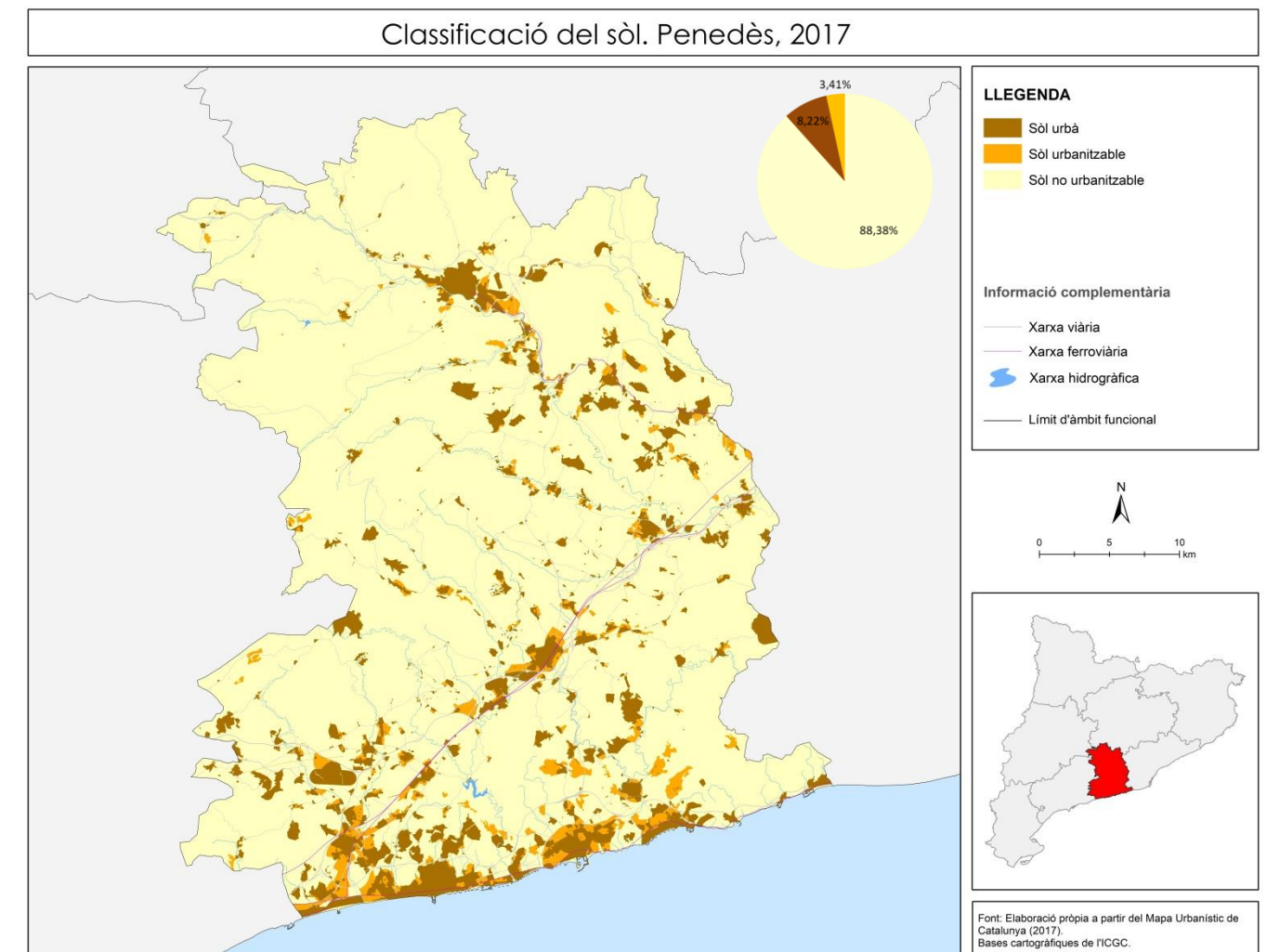
Tanmateix, el planejament urbanístic ha de seguir una jerarquia i concordança amb els diferents plans, de tipus territorial, com el Pla Territorial Parcial, o sectorial, com pot ser el Pla d'Espais d'Interès Natural, dels quals es tracta rara a continuació a mode d'anàlisi en l'àmbit d'estudi.

El Penedès es caracteritza per ser un territori que, segons el planejament vigent, té el 8,22% (14.338,91ha) de superfície delimitada com a sòl urbà, un 3,77% (5.946,27ha) de sòl urbanitzable i un 88,38% (15.4231,34ha) de sòl no urbanitzable. Es tracta d'unes xifres diferents als percentatges pel conjunt de Catalunya, on el sòl urbà representa un 4,4% de la superfície total, el sòl urbanitzable un 1,7% i el sòl no urbanitzable un 94,0%.

Tenint en compte la distribució territorial d'aquestes xifres (mapa 17), **el sòl urbà** es distribueix seguint la dinàmica de les dades referents a la població per municipis i amb un gran pes a les capitals de comarca. Destaca la taca continuada de sòl urbà al litoral exceptuant alguns espais, com la desembocadura del Foix, de la Riera de Ribes o els penya-segats del Massís del Garraf. També, el sòl urbà és present en l'eix diagonal que vertebrava el territori i per on passen les carreteres de major ordre, com l'AP-7, amb convivència amb d'altres carreteres, com la N-340 o la C-15, per on es desprenen un seguit de carreteres locals que uneixen els municipis.

De fet, en aquests dos eixos, el litoral i el de la depressió litoral, hi circula també la xarxa ferroviària, de rodalies i de regional. La xarxa de ferrocarrils de la Generalitat és present al territori, concretament al nord-est, la línia de Barcelona fins a Igualada, per on s'hi distingeix un seguit d'assentaments urbans de petites dimensions.

Mapa 17.



El **sòl urbanitzable**, que té molta importància i presència al Penedès, es present tant al litoral com a la plana d'interior. Alguns exemples d'espais destinats a creixement, i força destacable, són: els voltants de Vilanova i la Geltrú (com una segona anella de creixement), l'eix que uneix el nucli del Vendrell amb el de Coma-ruga i als voltants dels nuclis i polígons industrials de Vilafranca del Penedès i d'Igualada. Per tant, l'aposta del sòl urbanitzable es dona per als quatre municipis més importants del Penedès, tot i que la majoria de municipis tenen un percentatge important destinat a sòl urbanitzable fent que les possibilitats de creixement per al futur del Penedès siguin molt elevades. Per aquest motiu, el **sòl no urbanitzable** disminueix en relació a la mitjana catalana. Lògicament, el sòl no urbanitzable predomina a les zones de

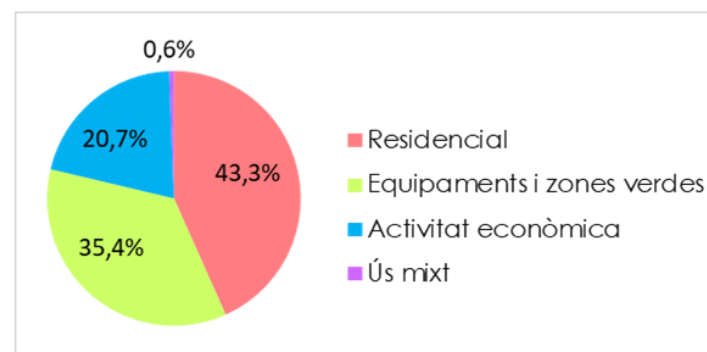
major altitud i menor accessibilitat, n'és un exemple clar el nord del territori, i sud de l'Anoia, on s'hi troben altes serralades. No obstant, també es trobaria sòl no urbanitzable a altres zones litoral o prelitorals de muntanya, com el Massís del Garraf o el Montmell.

Les tres tipologies de classificació del sòl (urbà, urbanitzable i no urbanitzable) tenen diverses qualificacions en funció de la principal funcionalitat de la superfície classificada.

El **sòl urbà** es pot qualificar de la següent manera: sòl d'ús residencial (nucli antic, residencial compacte o residencial dispers), industrial, comercial i serveis, mixt, i zones verdes, tal i com es pot observar a les dades de figura 22 i la representació de les mateixes al mapa 17.

Figura 22. Qualificació del sòl al urbà al Penedès.

	Ha	%
Residencial dispers	4719,58	33,5%
Zones Verdes	3125,58	22,2%
Equipaments	2204,38	15,7%
Residencial compacte	1734,56	12,3%
Industrial	1290,17	9,2%
Mixt	440,95	3,1%
Nucli antic	354,25	2,5%
Comercial i serveis	214,57	1,5%



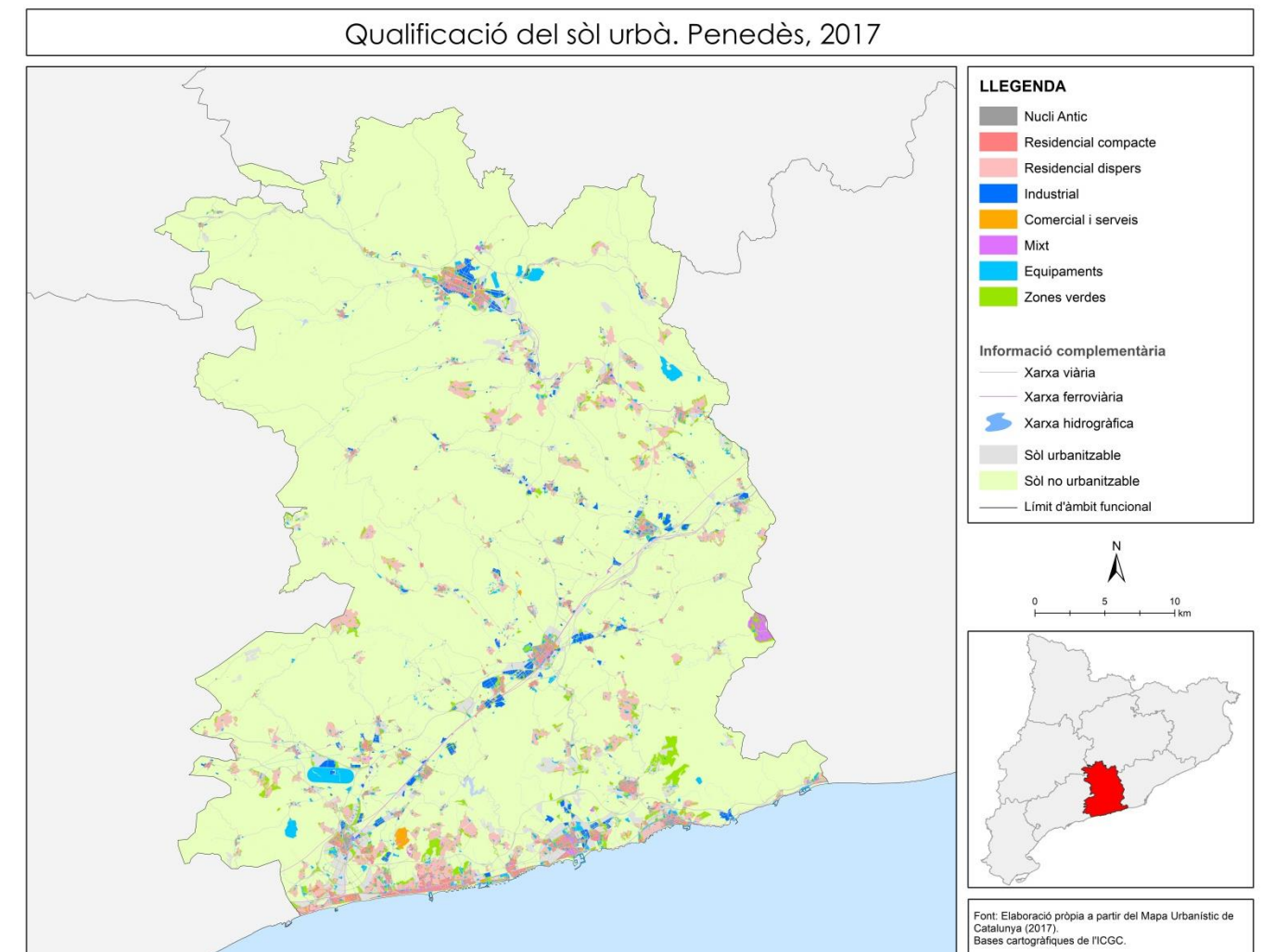
Font: Mapa Urbanístic de Catalunya.

El sòl destinat a ús residencial predomina en aquest àmbit amb un 43,3% de representació, majoritàriament en forma d'ús residencial dispers, que dobla la xifra de sòl urbà destinat a sòl compacte. Aquest fet és degut a la presència de nombroses i extenses urbanitzacions, com Segur de Calafell, situada al Baix Penedès. Els nuclis antics tenen una representació molt baixa sobre el total de sòl urbà, tan sols el 2,5% de superfície.

L'ús d'equipaments i zones verdes és del 35,4% situant-se tant a la trama urbana dels nuclis com a les afores, propers als polígons industrials. En molts casos, des del planejament municipal s'han qualificat els mateixos polígons com a equipaments, on s'inclouen els ports, l'aeròdrom d'Igualada-Òdena o el circuit de l'IDIADA, i no com a sòl industrial o comercial.

De totes maneres, el sòl destinat a activitat econòmica representa gairebé el 21% del sòl urbà destacant el pes del sòl industrial molt per sobre de l'activitat comercial o de serveis. Al mapa es pot observar com els polígons industrials se situen a l'eix de la plana d'interior, lògicament per la proximitat a l'eix d'infraestructures gaudint d'una major accessibilitat, interna i externa.

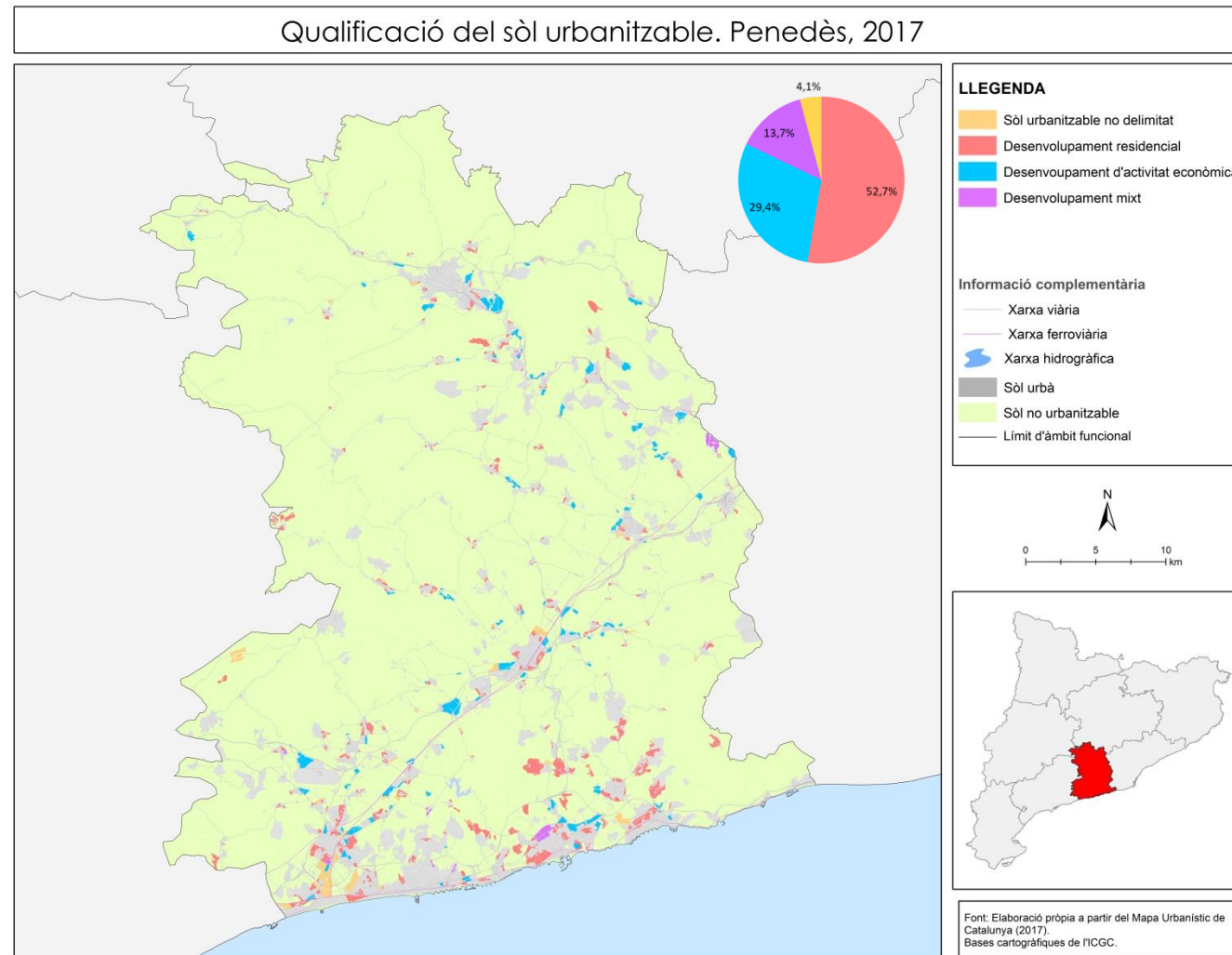
Mapa 18.



Seguint una qualificació semblant, el **sòl urbanitzable** (mapa19) inclou les àrees destinades a desenvolupament residencial, activitat econòmica, desenvolupament mixt (residencial i/o activitat econòmica) i d'urbanitzable no delimitat.

L'ús residencial (53% respecte el total de sòl urbanitzable) és el que major pes té en l'àmbit i la majoria de municipis destinen una important superfície per al desenvolupament d'aquest ús, especialment els municipis del Garraf i el Vendrell. El sòl per al desenvolupament d'activitat econòmica, amb un 29%, se situa al conjunt d'importants polígons industrials ja consolidats amb l'objectiu de fer créixer la superfície dels mateixos, sobretot els situats a la plana d'interior del Penedès resseguint l'eix d'infraestructures anteriorment esmentat. Finalment, l'ús mixt es distribueix de manera puntual per alguns dels municipis del Penedès, ja que des del planejament municipal no s'opta amb tanta regularitat per aquests tipus de qualificacions del sòl urbanitzable.

Mapa 19.



Com a últim aspecte sobre la qualificació del sòl, s'ha considerat oportú mostrar les qualificacions del **sòl no urbanitzable**. Les tres categories principals d'aquest tipus de sòl són el sòl rústic, el sòl de protecció i el sòl de protecció especial.

El *sòl rústic* és aquell que no es troba dins la trama urbana i no és edificat però tampoc se li exigeix seguir cap règim de protecció, és a dir, podria ser aquell espai sobre el qual es podria arribar a urbanitzar en un moment donat, degut al fet que no se li exigeix una figura de protecció. Per tant, seria generalment la zona del territori que pot passar a ser considerat urbanitzable mitjançant alguna modificació en la figura de planejament urbanístic que ho determini. Aquest tipus de sòl és present a l'àmbit representant un 36% del conjunt de sòl no urbanitzable. Tal i com s'observa al mapa 20, aquest tipus de sòl es troba sobre tot a les àrees pròximes al sòl urbà i urbanitzable dels diferents municipis.

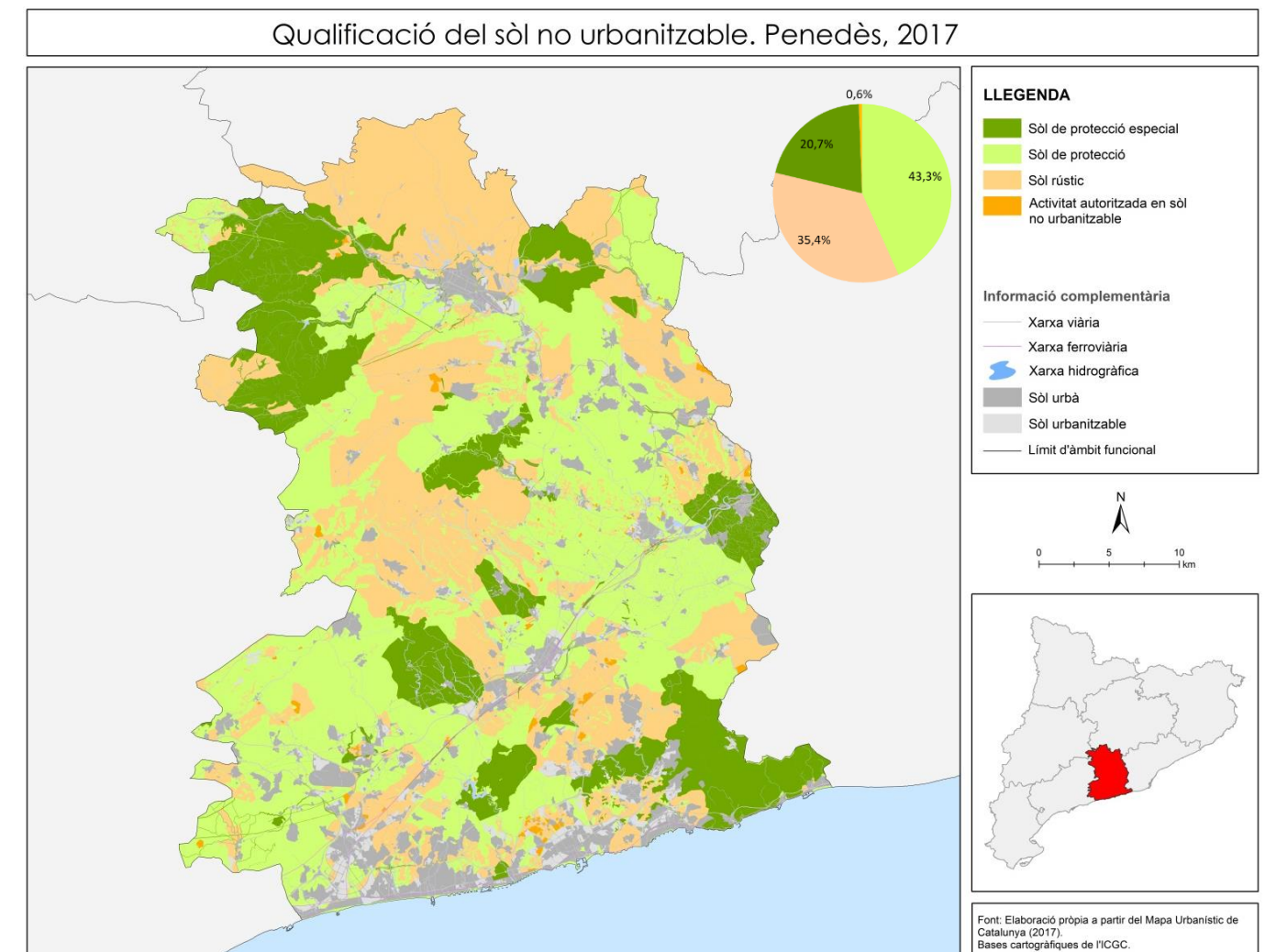
Ara bé, en molts casos aquest sòl es troba molt pròxim a espais naturals protegits o fins i tot dins de l'àrea delimitada com a espai protegit. No obstant, cal tenir en compte que el

planejament urbanístic d'alguns municipis, a partir del qual s'han realitzat aquests mapes, són anteriors a la llei i pla de protecció dels espais naturals.

Per altra part, es considera *sòl de protecció* l'ocupat per elements, edificis i espais implicats amb l'evolució històrica, natural i cultural dels municipis, i que han estat definits com a tals pel propi ens municipal mitjançant catàlegs de béns i àrees a protegir, una eina que dels del Text Refós de la Llei d'Urbanisme del 2005 (Decret legislatiu 1/2005), s'estableix com un document integrant de l'ordenació urbanística municipal.

El sòl de protecció de l'àrea d'estudi es correspon amb un 43,3% del total de sòl urbanitzable, un percentatge força elevat ja que molts espais, com el Montmell i Bonastre, haurien d'estar considerats sòl de protecció especial – i no de “protecció” únicament –, el qual es determina principalment per plans territorials sectorials, com pot ser el Pla Especial d'Interès Natural (PEIN). Tanmateix, ambdues categories estableixen una important protecció del sòl representant el 64% del total de sòl no urbanitzable.

Mapa 20.

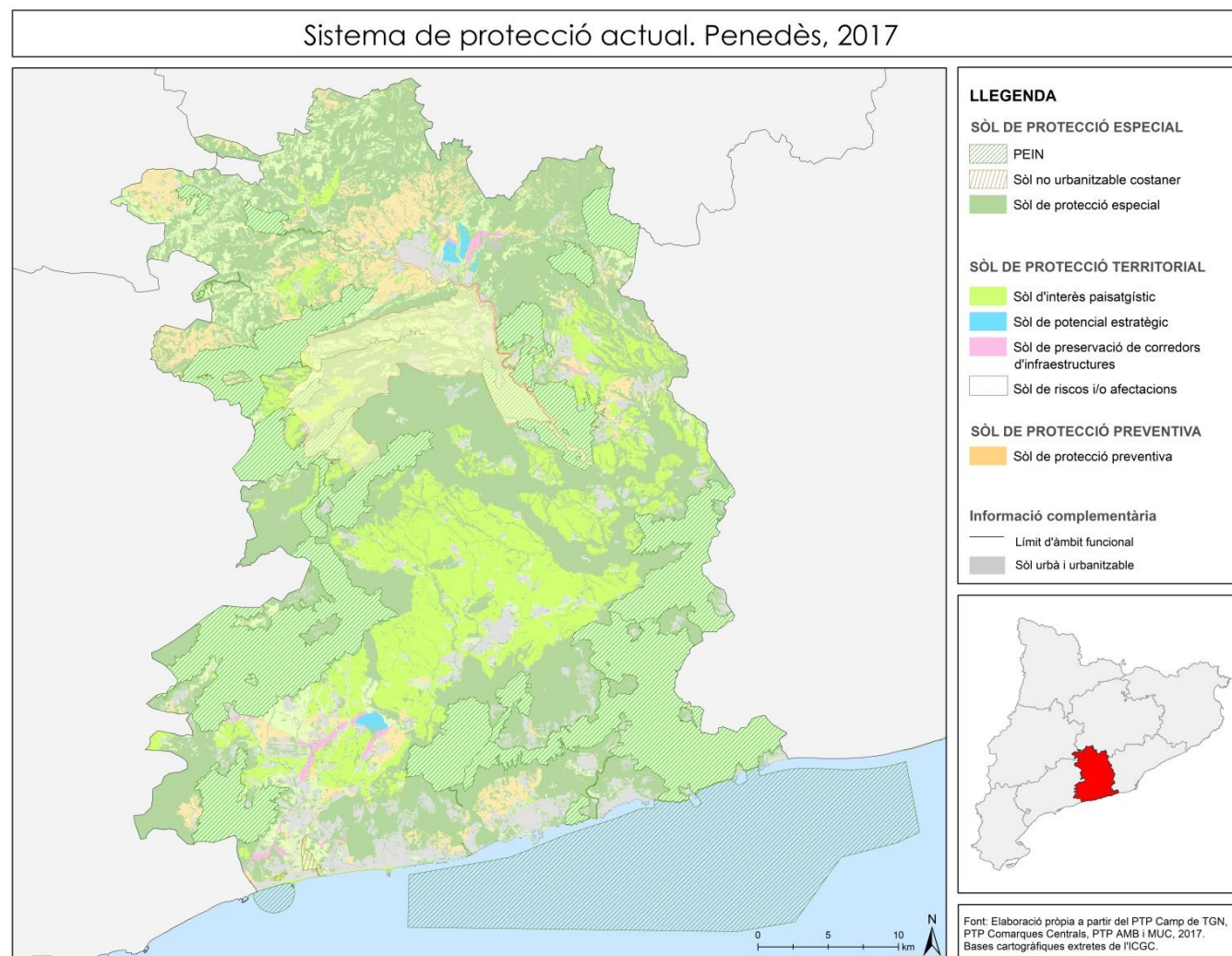


Sistema de protecció per als espais oberts

La informació d'aquest apartat prové de la recopilació i l'agrupació de les capes cartogràfiques dels tres plans territorials parcials que incideixen en l'àmbit del Penedès a dia d'avui: Comarques Centrals (2008), Camp de Tarragona (2010) i Regió Metropolitana de Barcelona (2010). Cadascun dels PTPs esmentats s'estructuren sobre la base del sistema d'espais oberts, el sistema d'assentaments i el sistema d'infraestructures de mobilitat.

El Penedès té una superfície total de 174.560,2ha i, segons el tipus de sòl, es distribueix de la següent manera: 14.338,91ha de sòl urbà (8,22% de la superfície total de l'àmbit), 5.946,27ha de sòl urbanitzable (3,77%) i 15.4231,34ha de sòl no urbanitzable (88,33%). Ara bé, no tot el sòl no urbanitzable, considerat en major part com a sistema d'espais oberts, pertany a una categoria de protecció determinada sinó que, segons el planejament territorial, en el sistema d'espais oberts es distingeixen tres tipus de sòl de protecció segons el grau i la importància de protecció: especial, territorial i preventiva.

Mapa 21.



El **sòl de protecció especial (43,8%)** de la superfície de l'àmbit), el qual ha de ser classificat com a sòl no urbanitzable en el planejament urbanístic, presenta una incompatibilitat per a totes aquelles actuacions d'edificació o de transformació de sòl que puguin afectar als valors que es protegeixen, siguin de caire ecològic, històric o cultural. En aquest sòl, que ocupa un total de 76.502,24ha s'inclou, com a mínim, el planejament sectorial corresponent al Pla d'Espais Naturals Protegits (PEIN) de Catalunya i la Xarxa Natura 2000 així com el sòl no urbanitzable (SNU) delimitat pel Pla Director Urbanístic del Sistema Costaner.

L'espai PEIN d'aquest àmbit és de 42.113,6ha, un 24% de la superfície total, i es correspon amb un total de 14 espais naturals, i el SNU costaner (169,66ha), observable al mapa 21, se situa a la desembocadura de la riera de la Bisbal per les crescudes que suposa. També, es qualifiquen d'altres espais oberts com a sòl de protecció especial que no són ni PEIN ni SNU Costaner però que els diferents PTPs consideren que són fonamentals per a la preservació d'espais i la connectivitat entre ells.

El **sòl de protecció territorial (6,1%)** s'entén com aquell sòl que no es impescindible la seva protecció de manera especial però que ofereix un conjunt de valors i interessos favorables per al conjunt del territori. En aquest àmbit, entre les 11.206,3 ha de sòl de protecció territorial, s'hi diferencien els següents tipus: el sòl d'interès agrari i/o paisatgístic (9.085,8 ha), sòl de potencial estratègic (1.044,7 ha) i el sòl de preservació de corredors d'infraestructures (1.065,8ha), els dos últims no es tradueix com a protecció estricta ja que es sòl subjecte a transformació. El sòl d'interès agrari i/o paisatgístic es troba a la plana d'interior majoritàriament, on també conviu amb sòl de protecció estratègic i de preservació de corredors d'infraestructures. De fet, destaquen dos espais amb una forta aposta per al creixement en aquesta línia, un d'ells la zona amb més importància logística del Penedès, propera a la IDIADA, i l'altra a la Cònca d'Òdena, on hi ha sòl de riscos per l'aeròdrom.

Per últim, el **sòl de protecció preventiva** es troba a 4.387,61ha del Penedès **(2,5%)** és aquell que cal protegir preventivament però que, si fos necessari, es poden delimitar àrees per a ser urbanitzades i edificades mitjançant les indicacions del PTP i del planejament urbanístic vigent.

Així doncs, s'ha de tenir en compte que el sòl de protecció preventiva, el sòl de preservació d'infraestructures i el sòl de potencial estratègic, poden esdevenir edificats. En aquest sentit, únicament el 24,3% de l'àmbit es corresponen a una figura de protecció de planejament sectorial (PEIN o SNU costaner).

4.3. Espais naturals, paisatge i connectivitat al Penedès

En aquest capítol es descriuen els espais naturals del Penedès, les unitats de paisatge del Penedès mitjançant l'anàlisi dels Catàlegs de Paisatge amb incidència a l'àmbit, i l'estat de la connectivitat tenint en compte diferents eines de planejament que l'han considerada: Catàlegs del Paisatge i Plans Territorial Parcials.

4.3.1. Espais naturals del Penedès

A mode de descripció dels espais naturals del Penedès, primerament es fa referència als espais naturals estrictament protegits pel planejament sectorial de Catalunya competent, el Pla d'Espais d'Interès Natural (PEIN). Es tindrà en compte les cobertes del sòl d'aquests espais així com es descriurà l'estat de la seva gestió considerant els diferents plans de protecció i delimitació específics.

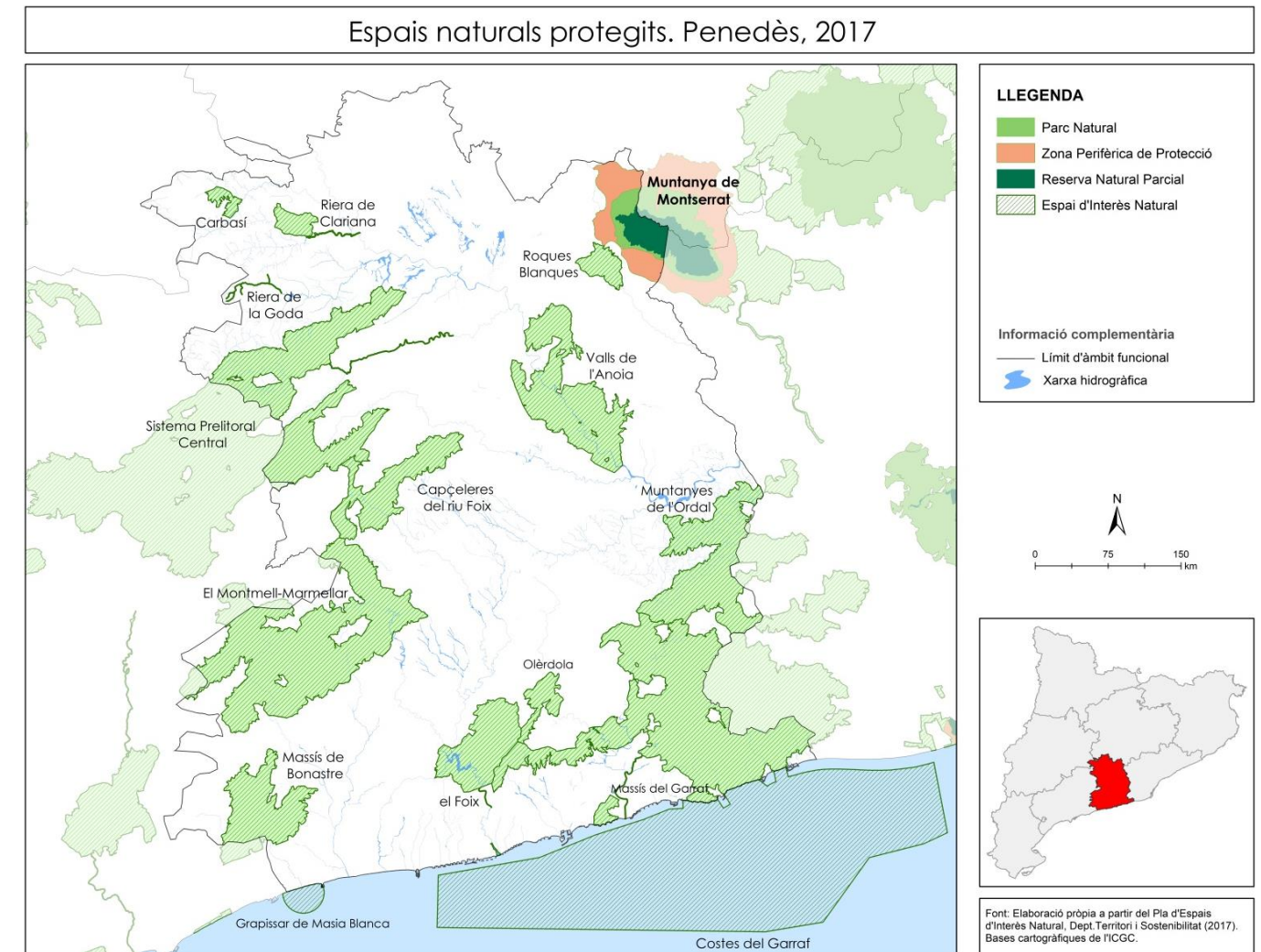
A continuació, tal i com s'ha introduït anteriorment, s'analitzaran altres espais naturals que no estan inclosos necessàriament al PEIN, però són presents en aquest àmbit i aporten un alt valor ecològic i paisatgístic. En aquest ordre es descriuran: espais d'interès geològic, zones humides, àrees d'interès faunístic i florístic (incloent hàbitats d'interès comunitari, flora amenaçada, arbres monumentals i zona de protecció d'avifauna) i espais de la xarxa de custòdia del territori.

4.3.1.1. Espais naturals protegits del Penedès

El Penedès compta amb catorze espais protegits terrestres, observable al mapa 22, els quals representen el 24% (42.113 ha) de la superfície total d'aquest àmbit territorial funcional i se situen, a excepció de les Vall de l'Anoia, en les zones de major altitud de l'àmbit. Ara bé, aquests espais presenten importants diferències pel que fa a l'extensió i les funcions dels mateixos.

Segons les categories de protecció equivalents a les de l'UICN, tan sols hi ha un espai natural que és considerat Espai Natural de Protecció Especial (ENPE), és el cas de la Muntanya de Montserrat. Aquest espai natural té una superfície total de 5.868,27 ha a cavall entre quatre comarques: el Baix Llobregat, el Bages, el Vallès Occidental i l'Anoia, aquesta última compta amb un 20% de la superfície d'aquest espai. Cadascuna de les comarques esmentades compten amb les tres parts diferenciades d'aquest ENPE: la reserva natural parcial (categoria IV), situada al centre d'aquest espai, el parc natural (categoria V) i la zona perifèrica de protecció del parc natural.

Mapa 22.



Els tretze espais restants pertanyen a la última categoria de protecció (VI), els espais d'interès natural, i representen el 90,4% del total dels espais d'aquest àmbit. Considerant la presència d'aquests espais a l'àmbit (figura 23), dir que vuit espais pertanyen en la seva totalitat al Penedès mentrestant els cinc restants es comparteixen amb alguns dels diferents àmbits adjacents.

Els espais que es troben al 100% al Penedès són els de menors dimensions però amb elevat valor ecològic i amb gran varietat de flora i fauna, gràcies, especialment, a la seva relació amb la xarxa hidrogràfica i la presència de vegetació de ribera, com és el cas de sis dels vuit espais. Es tracta de dues rieres, la de Goda i la de Clariana, les Valls de l'Anoia que ressegueixen el mateix riu, l'espai del Foix, tant la capçalera com l'embassament i la desembocadura.

Els dos espais restants, ambdós pertanyents a l'Anoia, serien Carbasí, de 243 ha al nord-oest de l'àmbit, i Roques Blanques, de 571 ha i al nord-est del Penedès prolongat a la Muntanya de Montserrat. El primer d'ells destaca per ser una zona forestal amb interessants obagues en un altiplà majoritàriament ocupat per conreus de secà, mentrestant Roques Blanques també de força interès paisatgístic destacaria per la presència de comunitats de falgueres i crespínells en un substrat silici.

Els cinc espais d'interès natural que es comparteixen amb d'altres àmbits són els de major superfície, el Massís del Garraf, El Montmell-Marmellar, el Sistema prelitoral central, les Muntanyes de l'Ordal i el Massís de Bonastre, i es caracteritzen principalment per la seva situació en zones de muntanya, a l'interior i al litoral, i l'alta presència de vegetació natural, tal i com es pot observar al mapa 23, on es superposa la capa PEIN amb la de les cobertes del sòl.

De fet, el 84% de la superfície dels espais és vegetació natural, zones forestals, i un 1% de vegetació de ribera. El 9% de la superfície dels espais protegits del Penedès correspon a conreus mentre que un 5% és sòl nu i un 1% és sòl artificial, és a dir, majoritàriament petits nuclis de població.

Pel que fa als espais marins, esmentar que es tracta de dos importants espais (26.917 ha) que s'inicien gairebé a tocar amb el litoral d'aquest territori i dels adjacents. Des de l'àmbit Metropolità de Barcelona, municipi de Castelldefels, fins a l'inici del Baix Penedès, el municipi Cunit, es trobaria l'espai marí de les "Costes del Garraf" mentre que al litoral oest del Baix Penedès es localitza la reserva marina "Grapissar de Masia Blanca", la qual pràcticament correspon en la seva totalitat al Penedès encara que geogràficament acaba al Camp de Tarragona, al municipi de Roda de Barà.

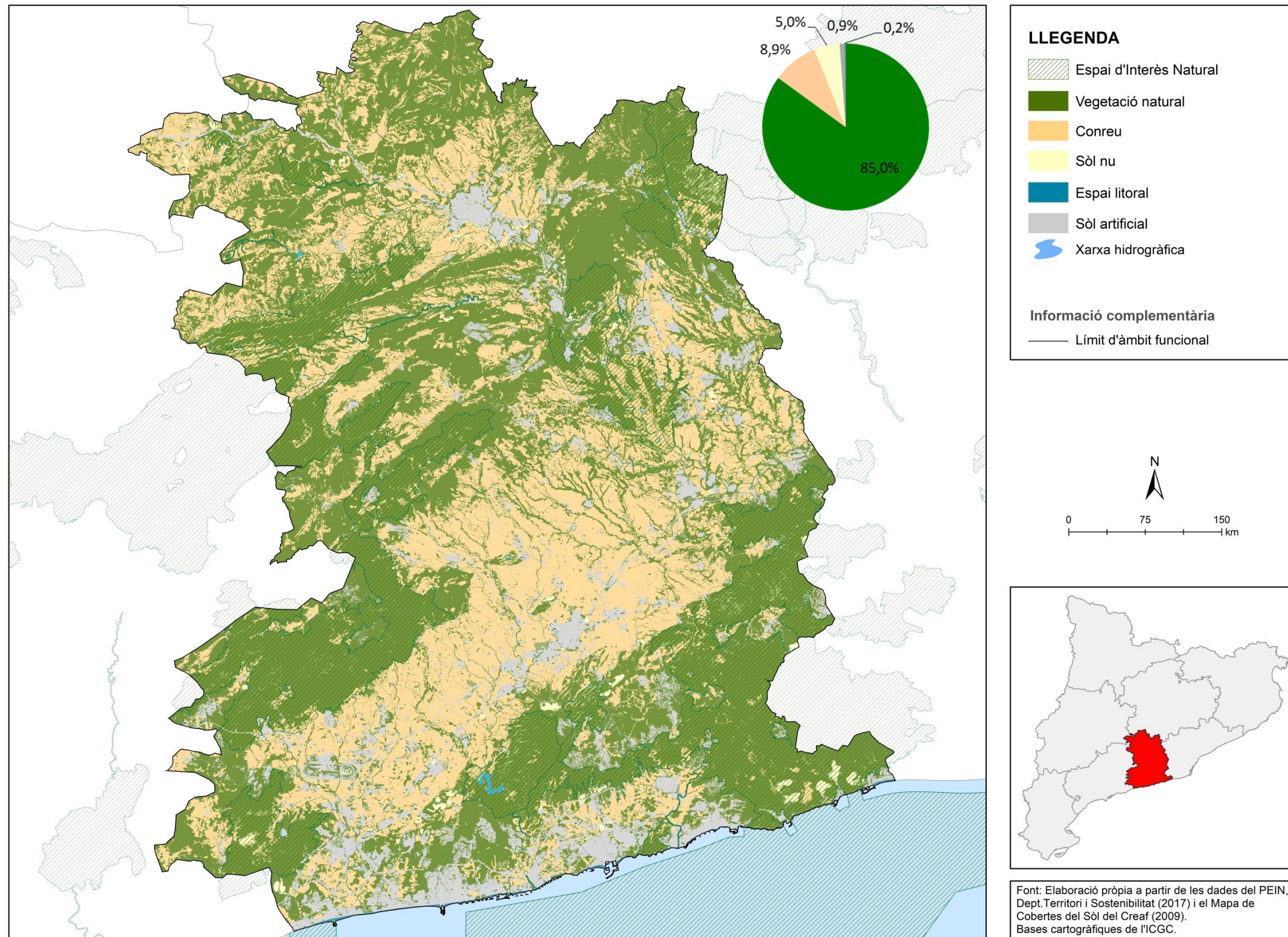
Figura 23. Espais d'Interès Natural del Penedès per comarques.

Nom de l'EIN	Garraf	Baix Penedès	Alt Penedès	Anoia Sud	PENEDÈS	Superfície total de l'EIN	Superfície de l'EIN a l'àmbit (%)
<i>Espais d'Interès Natural terrestres</i>							
Massís del Garraf	8.022,50		2.061,50		10.084,00	14.764,10	68%
El Montmell-Marmellar		6.830,68	1.611,74		8.442,42	9.333,27	90%
Sistema prelitoral central			1,07	5.406,48	5.407,55	18.171,22	30%
Muntanyes de l'Ordal			4.184,42		4.184,42	7.411,39	56%
Valls de l'Anoia				4.101,04	4.101,04	4.101,04	100%
Massís de Bonastre		2.350,10			2.350,10	2.680,89	88%
el Foix	23,37	0,01	2.263,40		2.286,78	2.286,78	100%
Capçaleres del Foix			2.077,91	98,76	2.176,67	2.176,68	100%
Muntanya de Montserrat				1.159,18	1.159,18	5.868,27	20%
Olèrdola	329,50		277,19		606,69	606,69	100%
Roques Blanques				570,76	570,76	570,76	100%
Riera de Clariana				463,27	463,27	463,30	100%
Carbasí				242,79	242,79	242,79	100%
Riera de la Goda				38,01	38,01	38,00	100%
Superfície total EIN terrestre	8.375,37	9.180,79	12.477,23	12.080,29	42.113,68	68.715,18	61%
Superfície total	18.520,02	29.631,24	59.279,49	67.129,45	174.560,20		
Superfície protegida respecte el total (%)	45%	31%	21%	18%	24%		
<i>Espais d'Interès Natural marins</i>							
Costes del Garraf						26.472,91	
Grapissar de Masia Blanca						445,08	
Superfície total EIN marí						26.917,99	

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades proporcionades pel Dept.Territori i Sostenibilitat.

Mapa 23.

Espais naturals protegits i cobertes del sòl. Penedès, 2017



D'aquesta manera, el Penedès compta amb espais protegits a cadascuna de les comarques que el formen, especialment presents a la comarca del Garraf, que té un 45% de la seva superfície total protegida. El Baix Penedès, amb un 31%, segueix la dinàmica de la mitjana de Catalunya en superfície terrestre protegida, que es troba al voltant del 32%. L'Alt Penedès i l'Anoia es troben molt per sota de la mitjana, amb un 21% i 18% respectivament.

Quant a les figures de planejament d'aquests espais, esmentar que vuit dels tretze espais compten amb un pla addicional al Pla d'Espais d'Interès Natural encara que en molts casos la data d'aprovació del pla és anterior al PEIN i/o a l'ampliació d'espais amb la Xarxa Natura 2000 (figura 24).

Figura 24. Espais d'Interès Natural del Penedès amb pla especial de delimitació o de protecció.

Nom de l'EIN	Instrument de planejament	Aprovació
el Foix	PLA ESPECIAL	2012
Roques Blanques	PLA ESPECIAL DE DELIMITACIO	2004
El Montmell-Marmellar	PLA ESPECIAL DE DELIMITACIO	2000
Sistema prelitoral central	PLA ESPECIAL DE DELIMITACIO	2000
Carbasí	PLA ESPECIAL DE DELIMITACIO	2000
Olèrdola	PLA ESPECIAL DE PROTECCIÓ DEL MEDI FÍSIC I DEL PAISATGE	1992 (modificació 1998)
Montserrat	PLA ESPECIAL DE PROTECCIO	1988
Massís del Garraf	PLA ESPECIAL DE PROTECCIÓ DEL MEDI FÍSIC I DEL PAISATGE	1986 (modificació 2001)

Font: Elaboració pròpia.

El Montmell-Marmellar, Roques Blanques, Carbasí i el Sistema Prelitoral Central tenen un Pla Especial de Delimitació, el qual descriu de manera general l'espai, indica els motius de protecció així com els criteris per a la seva delimitació definitiva i indicativa de l'espai. Les aportacions sobre la delimitació i les característiques de l'espai es remeten a allò que ja es diu al PEIN tot i que l'avantatge dels espais que tenen aquest pla de delimitació és que s'adjunta un plànol de delimitació a escala 1:50.000, ja que el plànol del PEIN no permet identificar clarament els límits de cada espai.

Per altra part, el Foix, Olèrdola, Montserrat i el Massís del Garraf gaudeixen d'un pla especial de protecció, tot i que aquests plans tenen més de 20 anys de vigència en excepció del Pla del Foix, que el primer Pla Especial de Protecció de l'espai va ser al 1993 però es va redactar un de nou l'any 2012. Aquests tipus de plans compten amb unes disposicions generals de protecció de la biodiversitat així com amb una regulació d'usos i activitats compatibles.

Si més no, alguns d'aquests espais compten amb òrgans de gestió definits i que van ser creats amb l'objectiu de vetllar per la protecció de l'espai mitjançant actuacions anuals i puntuals per a la preservació de valors així com prestar els serveis públics pertinents i fomentar un turisme sostenible.

Per exemple, la Muntanya de Montserrat compta amb un Patronat per a la seva gestió i on hi participa la Generalitat de Catalunya, els ajuntaments dels municipis on hi pertany el Parc Natural, les quatre diputacions, l'administració central de l'Estat i el Monestir de Montserrat. En canvi, el Parc del Foix, amb menor dimensió i de més baixa categoria de protecció, compta amb un Consorci per a la seva gestió, on hi participen els ajuntaments implicats, la Fundació Abertis i la Diputació de Barcelona. Aquesta darrera institució actua com a consell coordinador dels 12 espais que formen l'anomenada "Xarxa de Parcs Naturals de la Diputació de Barcelona", on també estarien el Massís del Garraf i Olèrdola. De totes maneres, revisant les memòries i els informes de gestió que han realitzat els òrgans de gestió competents, s'observa una mancança d'aquests informes en els darrers anys.

A mode de resum, és important ressaltar que el Penedès tan sols té un espai natural de protecció especial i, a més, la majoria dels espais protegits es troben a les zones de muntanya amb un sòl majoritàriament de vegetació natural, tot i que els límits d'aquests espais protegits es troben, majoritàriament, adjacents a sòl urbà (assentaments, polígons industrials, fàbriques...). Únicament el 24% de la superfície de l'àmbit és protegida i, tal i com s'observa al mapa d'espais protegits del Penedès, es reflexa que hi ha una mancança d'espais protegits a la plana, on hi és present el paisatge de conreus de vinya que tant caracteritza el Penedès.

Per tant, el sistema de protecció dels espais naturals del Penedès és molt limitat i reduït, on les eines de gestió estan obsoletes o aturades. Tanmateix, aquest àmbit presenta diversos valors ecològics i patrimonials per a la seva preservació, no només a la muntanya sinó també a la zona plana i al litoral. Tenen un paper molt important les rieres i d'altres zones forestals com a corredors biològics i connectors per tal de garantir una continuïtat paisatgística.

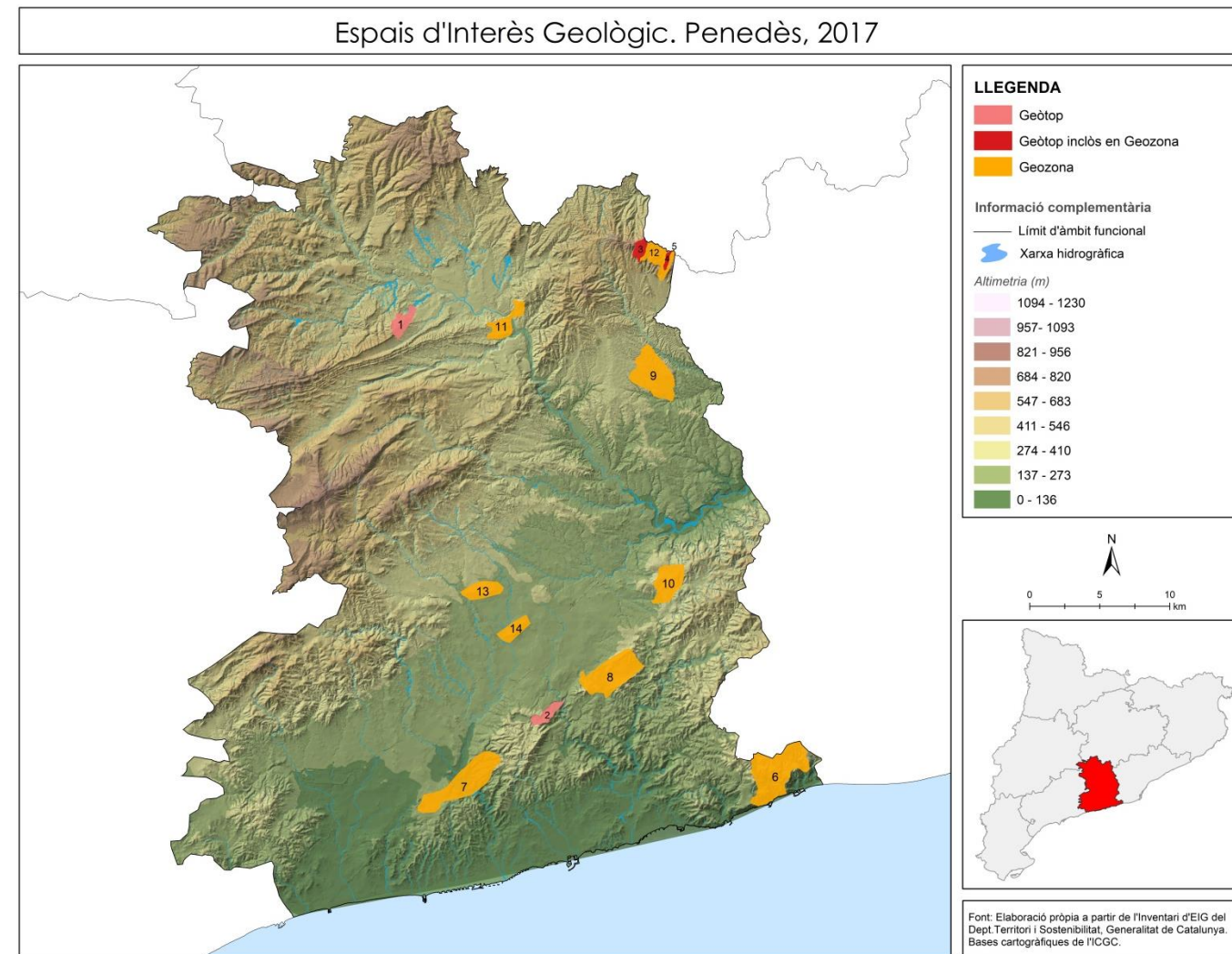
4.3.1.2. Altres espais naturals del Penedès

Com s'ha comentat a l'apartat 4.1.1.2. *Altres espais naturals*, hi ha d'altres catalogacions, inventaris i figures que recullen diversos espais naturals per les seves funcions ecològiques, geològiques i patrimonials. Aquestes categories addicionals es creen amb la finalitat de millorar la gestió i la protecció d'aquests espais encara que no es trobin directament inclosos en el Pla d'Espais d'interès Natural.

L'àmbit territorial del Penedès compta amb cadascun dels espais naturals que s'han exposat anteriorment: espais d'interès geològic, zones humides, àrees d'interès faunístic i florístic, zones de protecció per hàbitats específics i espais de la xarxa de custòdia pel territori.

Al mapa 24, apareix la distribució dels 14 **espais d'interès geològic** (EIG) del Penedès mentre que a la figura 25 es mostren les característiques principals d'aquests espais. El tipus d'interès que posseeixen a nivell geològic, és estratigràfic, paleontològic i geomorfològic.

Mapa 24.



El Penedès compta amb catorze EIG que comprenen una superfície total de 5705,96 ha. Segons la classificació que se segueix en l'inventari d'EIG, hi ha: nou Geozones i cinc Geòtops, tres dels quals es troben inclosos en una Geozona. Recordant la definició de Geozona, són aquelles àrees que són patrimoni geològic i compten amb una superfície major a 100 ha o amb un conjunt de geòtops pròxims.

Figura 25. Espai d'Interès Geològic del Penedès.

	NOM (LOCALITZACIÓ)	TIPUS D'INTERÈS	SUPERFÍCIE (ha)
1	Geòtop La Tossa de Montbuí	Estratigrafia i Paleontologia	206,34
2	Geòtop Sant Miquel d'Olèrdola	Paleontològic	166,27
3	Geòtop* Travessa de les Agulles	Estratigrafia	109,55
4	Geòtop* Coll del Bassal dels Gats	Estratigrafia	36,27
5	Geòtop* Cim de Sant Jeroni	Estratigrafia	0,09
6	Geozona Massís de Garraf	Estratigrafia, Paleontologia, Geomorfologia	1.085,07
7	Geozona Miocè de Castellet i La Gornal	Estratigrafia	954,17
8	Geozona Falles normals de l'Arboçar	Estructural	820,01
9	Geozona Successió miocena dels Hostalets de Pierola	Estratigrafia, Paleontològic, Geomorfologia	762,91
10	Geozona Esculls miocènics de Sant Pau d'Ordal - Can Sala	Paleontològic	452,60
11	Geozona Sant Procopi - els Mollons	Estructural, Paleontològic	310,09
12	Geozona Montserrat	Estratigrafia	293,34
13	Geozona Guixeres de Vilobí del Penedès	Petrologia	287,86
14	Geozona Turons de Pacs del Penedès	Estructural, Paleontològic	221,39
Total Espais d'Interès Geològic			5.705,96

*(inclòs en la Geozona de Montserrat)

Font: Departament de Territori i Sostenibilitat.

La Geozona més significant, per les característiques geològiques i ambientals excepcionals que presenta, és Montserrat, un espai de gran interès també històric, polític, religiós i paisatgístic. Montserrat compta amb vuit geòtops, encara que només tres es troben a l'àmbit del Penedès: Travessa de les Agulles, Coll del Bassal dels Gats i el Cim de Sant Jeroni. No obstant, tot i la importància de la preservació d'aquest espai, Montserrat no és la Geozona més extensa quant a hectàrees del Penedès. Si que ho és, el Massís del Garraf, que suposa més de 1000ha del Penedès i la seva superfície total gairebé arriba a les 10.000 ha. És l'únic EIG del Penedès, situat a la Serralada Litoral Catalana, que voreja part del litoral.

També resseguint la serralada litoral des de l'Embassament del Foix, es trobaria una successió d'espais catalogats com a interès geològic; els sediments successius del Miocè de Castellet i la Gornal i els que formen el Geòtop de Sant Miquel d'Olèrdola, les falles normals de l'Arboçar del Penedès i els esculls miocènics de Sant Pau d'Ordal - Can Sala.

A la serralada prelitoral, en canvi, es troben Montserrat i la successió miocena dels Hostalets de Pierola, que destaca pels jaciments de fòssils vertebrats. A la zona de la Conca d'Òdena, gairebé a la plana central, es troben els afloraments de calcàries d'escull de Sant Procopi - Els Mollons i el Geòtop de la Tossa de Montbuí, de relleu tabular i també condicionat pels esculls coral·lins.

Situats a la depressió litoral, es troben dos EIG a gairebé 300m d'altitud destacant sobre la plana del Penedès i representant així una característica diferent de les altres formacions inventariades. Es tracta dels Turons dels Pacs del Penedès: el de Sant Jaume i de Sant Pau, i de les de les Guixeres de Vilobí, que són representatives per la seva restauració i alhora estan catalogades com a zona humida, és a dir, aquella unitat ecosistèmica funcional que presenta en l'espai i el temps una anomalia hídrica positiva respecte del medi adjacent.

Les guixeres es coneixen com a Pèlags de Vilobí (figura 25) i pertanyen a la conca del Foix. Destaquen per ser producte de l'abandonament d'una antiga pedrera de guix a cel obert i per esdevenir un ecosistema amb molta diversitat d'hàbitats. El conjunt dels cinc pèlags: pèlag sec, pèlag fiol, pèlag petit, pèlag gran i pèlag llarg, formen el "Parc del talls" amb itineraris, miradors i panells informatius.

Figura 26. Pèlag Gran de Vilobí.



Font: Elaboració pròpia, 2017.

Al següent mapa (nº25), es poden localitzar les nou **zones humides** existents al Penedès, moltes de les quals estan estretament vinculades als dos rius més importants de l'àmbit: l'Anoia i el Foix.

Pertanyent a la subconca de l'Anoia i a la Conca del Llobregat, es troben dos espais d'elevat valor paisatgístic i ecològic, com el Gorg Salat, que és un sector de la riera de Veciana en un seguit de meandres, o el Llac de Can Codorniu, que va ser originat pel tancament del torrent de Can Ferrer del Mas mitjançant un dic de contenció amb materials argilosos l'any 1906 però a dies d'ara gaudeix d'un aspecte de llac natural (figura 26).

Respecte a la Conca del Foix, trobaríem les següents zones humides: els Pèlags, l'embassament del Foix, la desembocadura del riu i la Platja Llarga de Cubelles i Vilanova i la Geltrú, en la qual apareixen llacunes temporals i hàbitats d'aiguamolls.

Mapa 25.

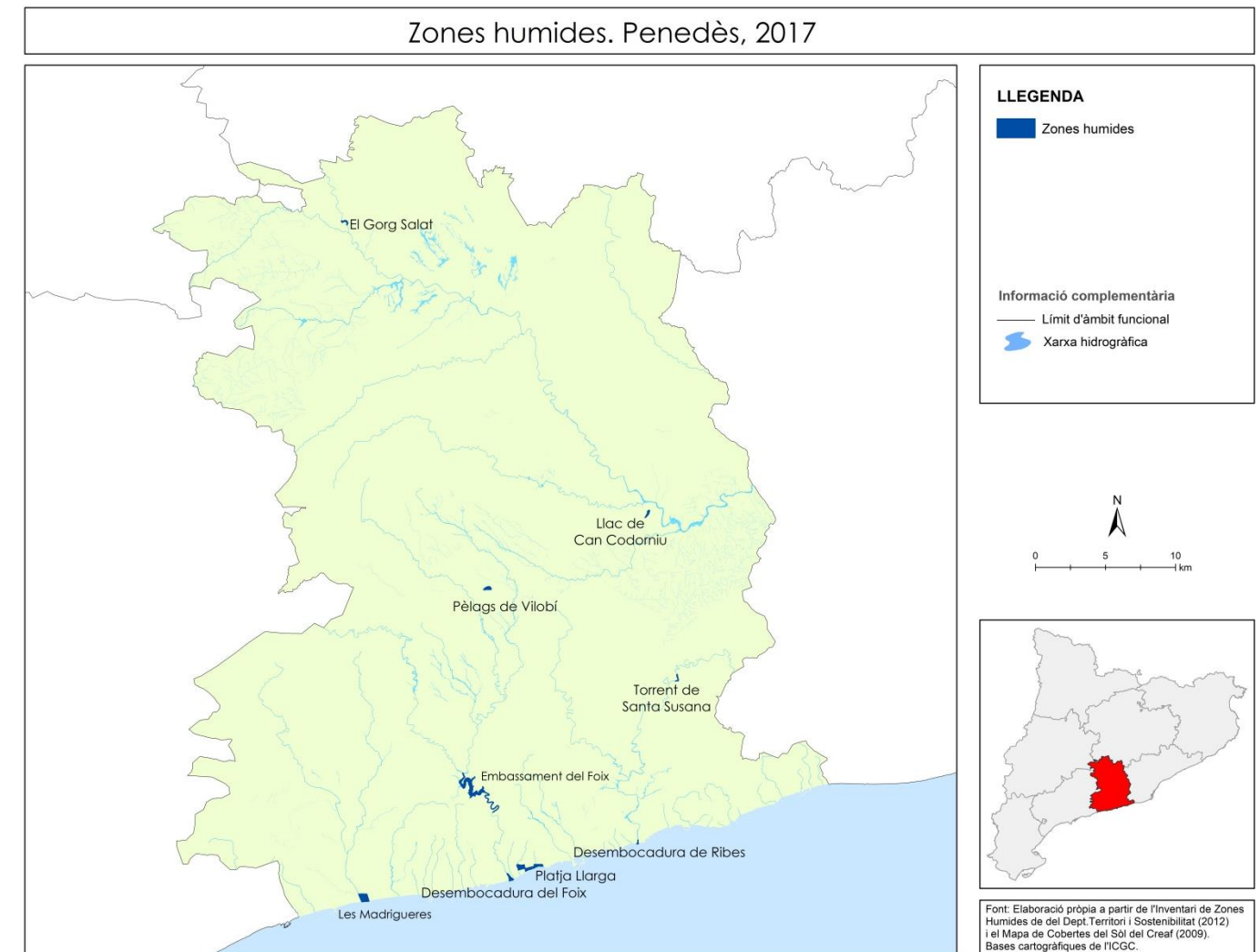


Figura 27. Llac de Can Codorniu (esquerra) i embassament del Foix (dreta).



Font: Elaboració pròpia, 2017-2018.

D'altres cursos independents al Riu Foix i l'Anoia, com la Riera de la Bisbal o el Torrent de Santa Susana, caracteritzen també la xarxa hidrogràfica d'aquest àmbit i són reconeguts per les seves puntuals crescudes i el seu alt valor ecològic. De fet, el Torrent de Santa Susana també és considerat una zona humida, ja que és un dels escassos punts d'aigua del Massís del Garraf, i que acaba donant lloc a una altra zona humida litoral: la Riera de Ribes, una llacuna d'1,5ha.

També, en el litoral, es troben les Madrigueres del Vendrell, que són pertanyents a la conca de la Riera de la Bisbal i catalogats per ser espais singulars per la seva ubicació en un litoral altament massificat. De fet, és el darrer espai del litoral del Baix Penedès que no es troba urbanitzat, encara que es trobi fragmentant per un carrer (Av. Sanatori) i l'any 2003 s'havia aprovat un pla parcial per a la construcció de 1.482 habitatges en aquesta zona.

Actualment, fruit de la feina portada a terme pel Grup d'Ecologistes del Vendrell i del Baix Penedès i del Pla de Recuperació de l'Espai de les Madrigueres, acordat entre l'Ajuntament del Vendrell i la Generalitat de Catalunya l'any 2010, aquest espai està sent degudament protegit fomentant la recuperació d'hàbitats i de llacunes així com portant a terme projectes d'adequació de l'espai i d'introducció d'espècies, com el Fartet.

Figura 28. Les Madrigueres.



Font: Elaboració pròpia, 2018.

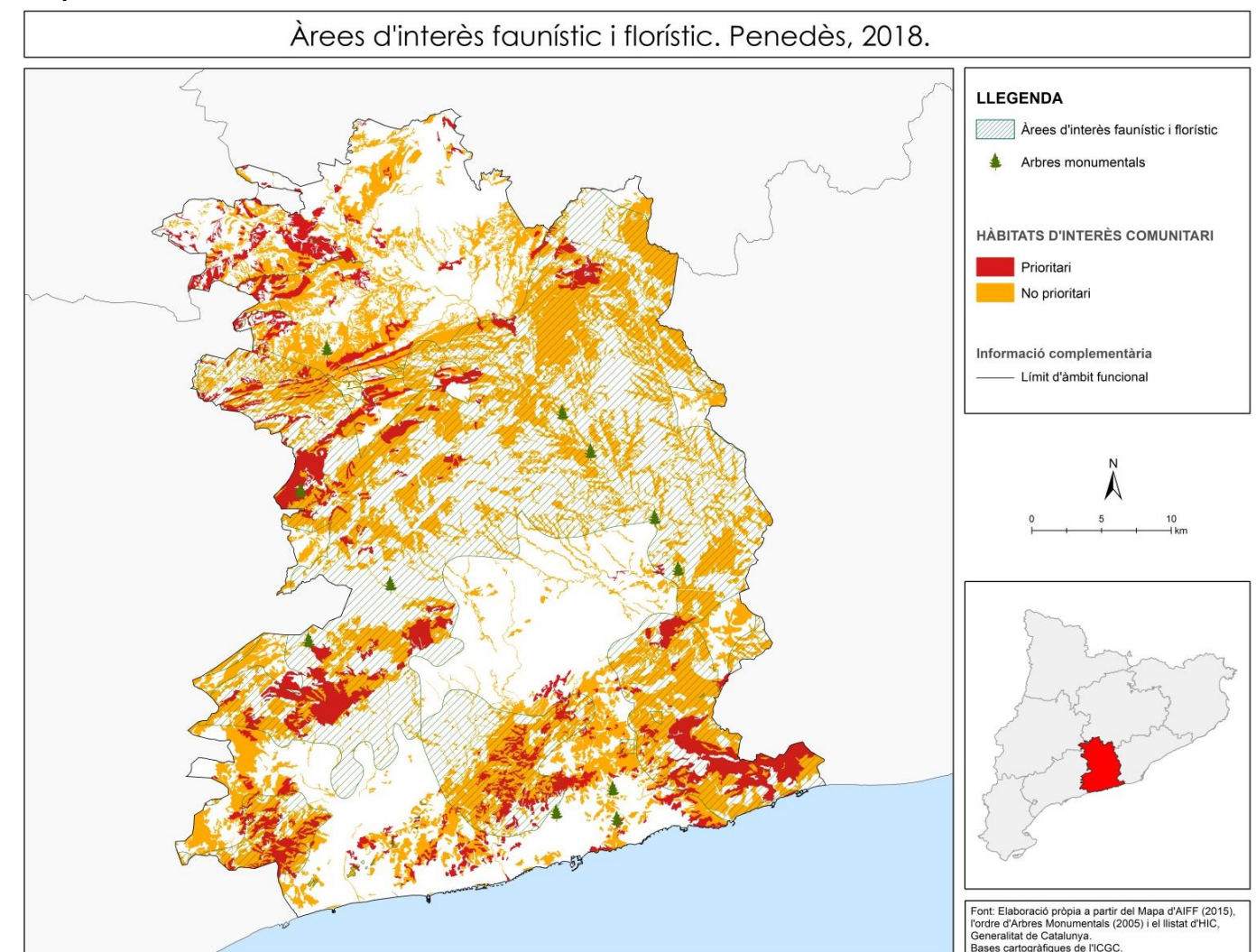
Per que fa a les **àrees d'interès faunístic i florístic** d'aquest àmbit, el següent mapa es representen les Àrees d'interès Faunístic i Florístic de Catalunya, que és la suma de les àrees més crítiques de totes les espècies de flora i fauna (AIFF) amenaçades de les quals hi ha informació independentment de l'espècie sigui, així com els arbres monumentals i els hàbitats d'interès comunitari.

S'observa com les AIFF ocupen gran part de les serralades litorals i prelitorals d'aquest àmbit i per tant, gran part de la vegetació natural existent. No obstant, al superposar aquesta capa amb la dels **hàbitats d'interès comunitari** (HIC), es pot observar com no tots els HIC s'inclouen.

De fet, ni tan sols els HIC prioritaris, aquells que estan amenaçats de desaparició en la seva àrea de distribució natural a la Unió Europea, es troben del tot inclosos en les AIFF del Penedès. Entre aquests hàbitats trobaríem alzinars, les pinedes de pinassa, pi pinyer, pi blanc o els penya-segats marins, que com s'ha vist a la descripció del medi físic de l'àmbit, tots estan presents al Penedès.

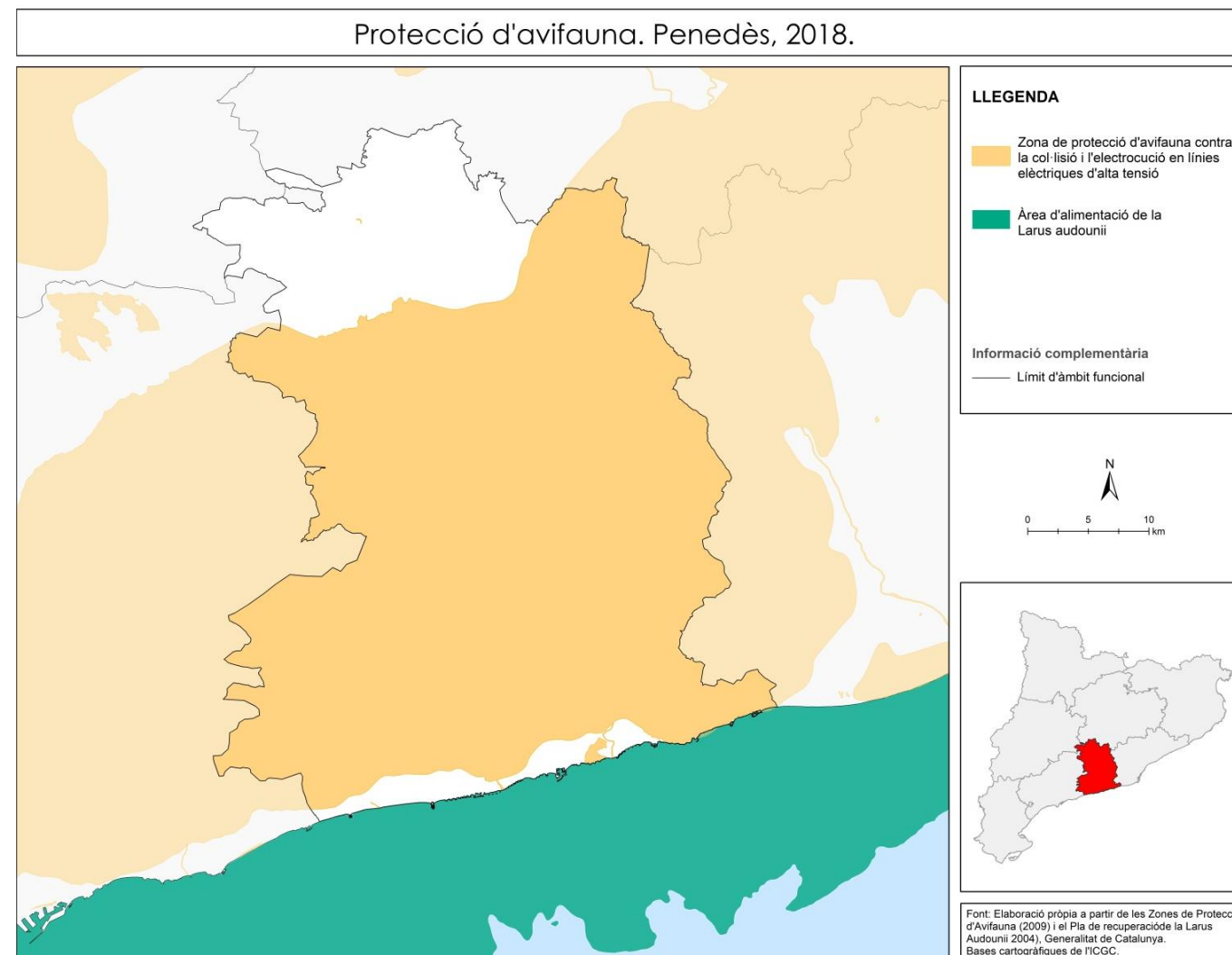
Pel que fa als **arbres monumentals**, el Penedès compta amb onze arbres catalogats, quatre dels quals no es troben dins la capa d'AIFF. Les espècies catalogades són dos roures (*Quercus × cerrioides*): el d'Ancosa i el de Can Codomiu, dues alzines (*Quercus ilex*): la de Can Ros i la de Can Gol, l'Ametller de Can Cervera (*Prunus dulcis*), el Freixe d'Aiguaviva (*Fraxinus angustifolia*), la Mata de la Mata (*Pistacia lentiscus*), el pi blanc de la Palanca (*Pinus halepensis*), dos pins pinyers (*Pinus pinea*): el Pi Gros de Vilanova i el de Can Gallego i la pineda de Can Ferrer de Coll, que compta amb pi blanc i pi pinyer.

Mapa 26.



En referència a altres **zones de protecció específica**, al mapa 27, es pot observar com gairebé tot l'àmbit està marcat com zona de protecció d'avifauna contra la col·lisió i l'electrocució en línies elèctriques d'alta tensió, ja que compta amb espais ZEPA i, a més, el Penedès es un àmbit amb forta presències d'infraestructures de tot tipus. També, tot l'espai marí de la costa penedesenca és part de l'àrea d'alimentació de la Gavina Corsa (*Larus Audouinii*).

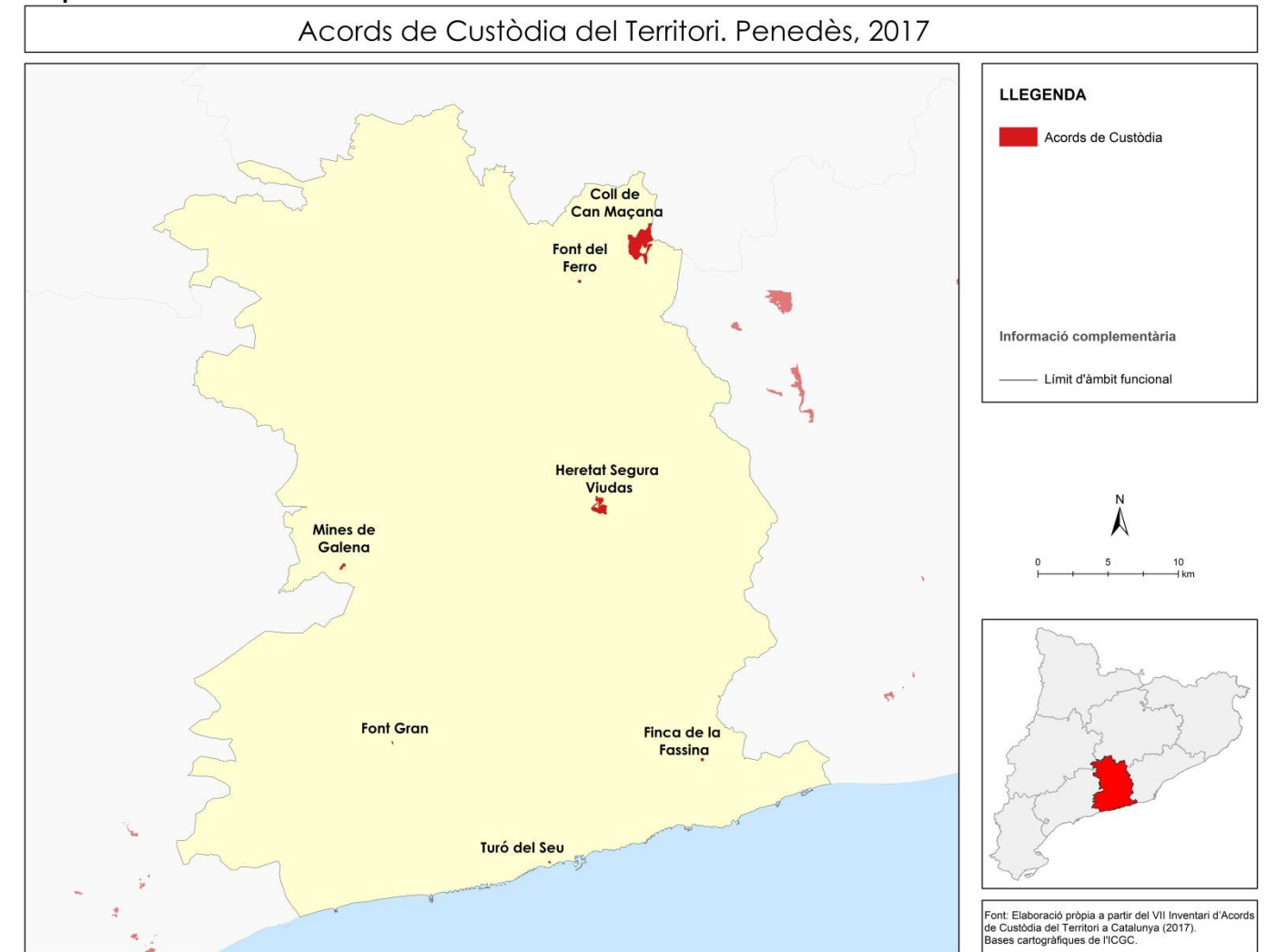
Mapa 27.



Per últim, el Penedès compta amb un total de vuit **acords de custòdia del territori** encara que la seva representació en el mapa 28 no és del tot exacta ja que tres acords no estaven digitalitzats i, per tant, no es troben a la base de dades cartogràfica del darrer inventari de la XCT (2017). Per aquest motiu, els acords "Font de Ferro" i "Finca de la Fassina" han estat digitalitzats (en forma de punt) al cercar la seva localització al Vissir3 de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya. Es tracta, però, de finques amb hectàrees petites, 1,5 i 1, respectivament.

La finca del Mas de Gall, la darrera sense estar digitalitzada, no ha estat trobada en el Vissir3 i no s'ha obtingut resposta de la consulta feta a la Fundació Catalana de l'Esplai, la qual gestiona la finca, motiu pel qual no apareix en el mapa.

Mapa 28.



Tanmateix, els vuit acords representen una superfície de 275,39ha i permeten la millora d'àmbits forestals, agrícoles i fluvials del Penedès, els quals compten amb espècies de fauna en perill d'extinció així com HIC prioritaris i no-prioritaris. Per tant, aquests acords tenen l'objectiu de conservació d'espècies de flora i fauna, d'hàbitats i de restauració d'elements singulars, de patrimoni i paisatge.

Tal i com s'observa a la figura 29, les entitats que gestionen aquests espais són entitats de tot tipus: organitzacions ecologistes, com el GEPEC, fundacions, com la Fundació Catalunya la Pedrera i Fundació Catalana de l'Esplai, associacions com SEO/BirdLife o d'altres organitzacions locals, com Garraf Coopera - Plataforma Defensem l'Ortoll.

Les entitats s'organitzen amb la finalitat de poder gestionar un territori per a la millora de condicions naturals i paisatgístiques independentment si les propietats gestionades són públiques (patrimonials, majoritàriament) o privades.

Figura 29. Acords de custòdia del territori al Penedès.

Entitat	Nom de la finca o espai natural	Superfície en Ha	Any	Àmbits afavorits	Presència d'habitats o espècies d'interès	Objectius finals
GEPEC	Font Gran	0,58	2013	Agrícola / Ramader	Espècies de fauna en perill d'extinció	Conservació d'espècies de fauna
GEPEC	Mines de galena	13,88	2013	Forestal	Espècies de fauna en perill d'extinció	Conservació d'espècies de fauna
FCLP	Coll de Can Maçana-Montserrat	176,57	2004		Hàbitats d'interès prioritari	
FCE	Finca de la Fassina	1,00	2012	Fluvial / Zones humides	Rèptils i amfibis Annex II Directiva Habitats	Conservació d'habitats
FCE	Finca del Mas Gall	1,00	2012	Forestal		Conservació d'habitats
FCLP	Font del Ferro (Castellolí)	1,50	2016	Forestal	Hàbitats d'interès comunitari	Conservació d'espècies de flora
GC-PDO	Turo del Seu	0,86	2015	Agrícola / Ramader		Conservació i/o restauració d'elements singulars incloent els valors etnològics
SEO/BirdLife	Heretat Segura Viudas	80,00	2017	Agrícola / Ramader		Conservació d'espècies de fauna

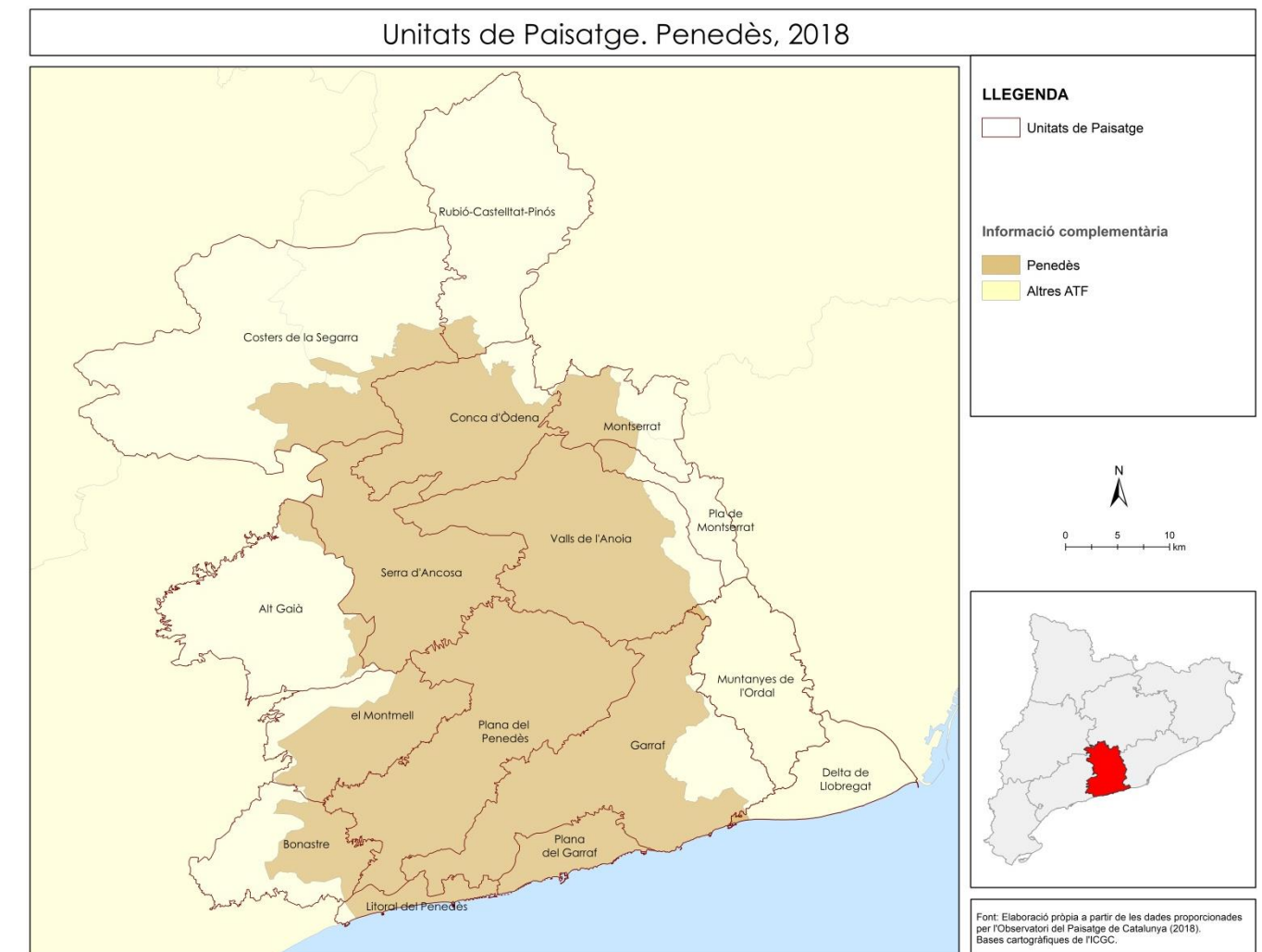
Font: Xarxa Custòdia del territori, fruit de petició a la XCT, 2018.

4.3.2. Paisatge al Penedès

Com s'ha comentat a l'apartat 4.1.2.1, l'àmbit del Penedès no compta amb un Catàleg de Paisatge propi fins a dia d'avui, tot i que està en procés d'elaboració. Tanmateix, el seu paisatge es pot descriure a través de la unió dels tres Catàlegs de Paisatge que comprenien l'actual àmbit del Penedès: Camp de Tarragona (2010), Regió Metropolitana de Barcelona (2014) i Comarques Centrals (2014).

Al següent mapa (29), es pot observar com a l'àmbit del Penedès interactuen diverses unitats de paisatge, enteses com "porcions del territori caracteritzades per una combinació específica de components paisatgístics de naturalesa ambiental, cultural, perceptiva i simbòlica, així com de dinàmiques clarament recognoscibles que li confereixen una idiosincràsia diferenciada de la resta del territori" (Glossari de l'Observatori del Paisatge).

Mapa 29.



En total al Penedès hi són presents 16 unitats de paisatge encara que moltes d'elles no són exclusives d'aquest àmbit, ja que tenen continuïtat en els àmbits veïns o el pes que tenen en l'àmbit no és representatiu (figura 30), motius pels quals és necessari un Catàleg exclusiu per aquest àmbit. Únicament tres unitats de paisatge es troben exclusivament al Penedès: la Plana del Penedès, la Serra d'Ancosa i la Plana del Garraf mentrestant les àrees de la perifèria tenen un pes de representació mínim a l'àmbit.

Figura 30. Superfície per unitat de paisatge al Penedès.

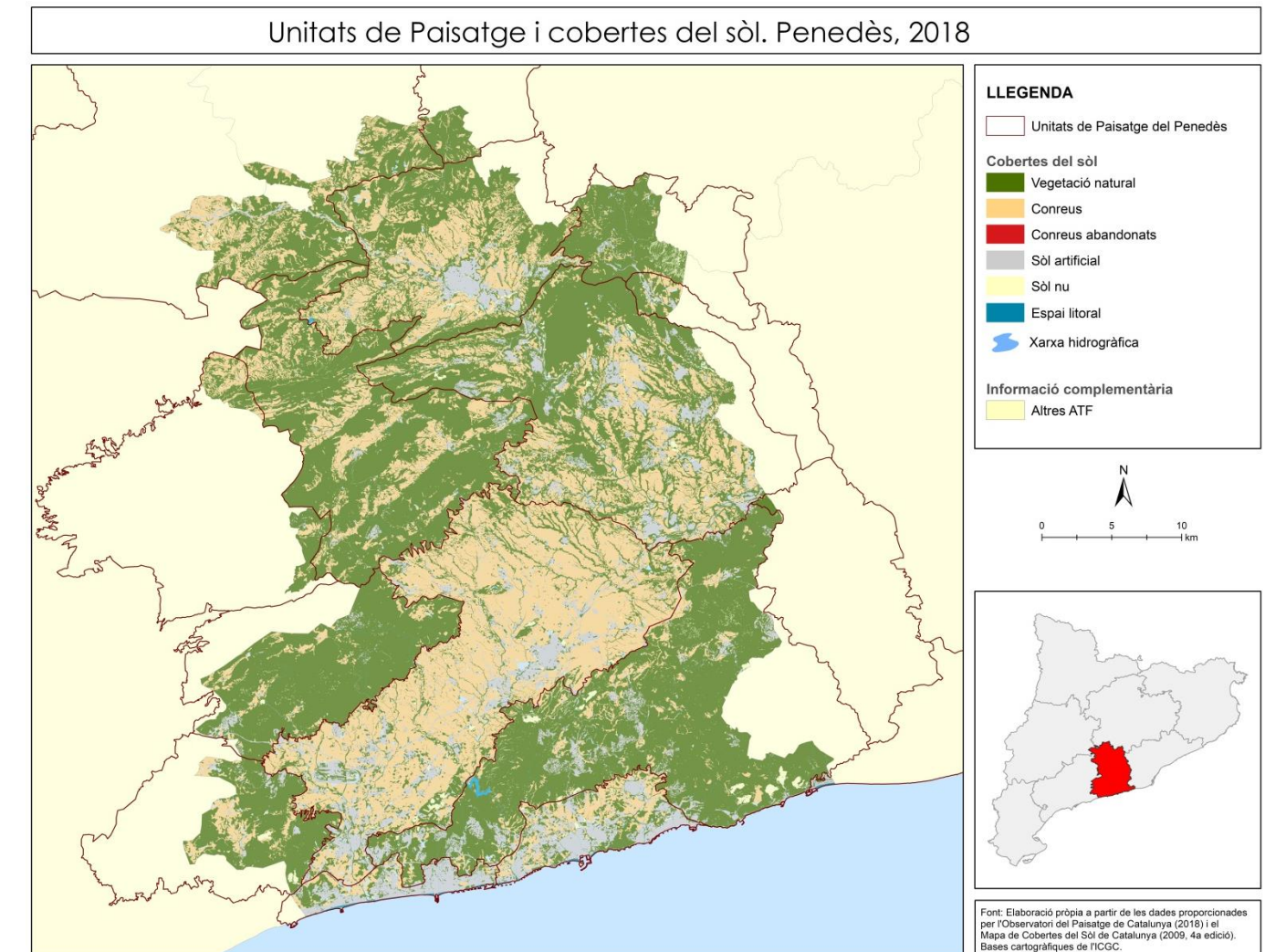
	Unitat de paisatge	Superfície (ha) al Penedès	% distribució al Penedès
1	Plana del Penedès	34.372,72	19,69%
2	Valls de l'Anoia	28.446,93	16,30%
3	Garraf	28.393,19	16,27%
4	Serra d'Ancosa	22.967,81	13,16%
5	Cònca d'Òdena	16.723,69	9,58%
6	el Montmell	11.615,46	6,65%
7	Costers de la Segarra	9.375,71	5,37%
8	Massís de Bonastre	5.680,76	3,25%
9	Plana del Garraf	5.526,01	3,17%
10	Montserrat	4.373,18	2,51%
11	Litoral del Penedès	2.780,76	1,59%
12	Alt Gaià	2.070,64	1,19%
13	Rubí-Castellat-Pinós	1.070,66	0,61%
14	Pla de Montserrat	925,85	0,53%
15	Delta de Llobregat	119,17	0,07%
16	Muntanya de l'Ordal	111,94	0,06%
	Superfície Penedès	174.560,20	100,00%

Font: Elaboració pròpia.

Si més no, independentment de la superfície, aquesta aproximació de caracterització del paisatge al Penedès representa les dinàmiques paisatgístiques d'aquest àmbit, que es pot descriure principalment per les cobertes del sòl presents (mapa 30). En aquest sentit, es distingeixen quatre tipus de paisatge (figura 31).

El paisatge forestal, dominat principalment per pi blanc i matollars, es trobaria ben representat a les unitats *del Montmell, Montserrat, Bonastre, Olèrdola i Massís del Garraf*. El paisatge agrícola, en canvi, es troba molt ben identificat a la Plana del Penedès, on abunda el cultiu de la vinya. Tanmateix, hi ha d'altres unitats que recullen paisatges on s'alterna la presència de zones forestal amb la de conreus, és el cas dels paisatges agroforestals, els quals es troben presents a les unitats de la *Vall de l'Anoia, la Serra d'Ancosa, la Conca d'Òdena o els Costers de Segarra* encara que a cadascuna d'aquestes unitats els mosaics agroforestals són diferents.

Les unitats del *Litoral del Penedès i la Plana del Garraf*, en canvi, estan totalment dominades per un paisatge urbà, en forma d'assentaments continus a primera línia del mar. No obstant, els assentaments urbans de l'àmbit també es troben a les altres tres capitals comarcals així com en la multitud d'urbanitzacions que es troben al Penedès. Per tant, el paisatge urbà també es present a altres unitats però aquesta coberta del sòl no hi predomina.

Mapa 30.**Figura 31. Paisatges al Penedès**

Paisatge forestal, Olèrdola.



Paisatge agrícola, Vilobí del Penedès.



Paisatge agroforestal La Llacuna.



Paisatge urbà, Segur de Calafell.



Font: Elaboració pròpia, 2017-2018.

Degut a la riquesa paisatgística i l'existència de diverses unitats de paisatge, la identificació dels valors en el paisatge en cadascun dels Catàlegs ha partit de la concepció que un paisatge té diversos valors: ecològics, estètics, històrics, simbòlics i identitaris, religiosos i espirituals, productius, d'ús social, mitològics i perceptius.

Ara bé, cada Catàleg afegeix uns determinats paisatges en uns valors o altres segons els criteris i els processos participatius desenvolupats. Al següent mapa (nº31), es reflecteix el valor ecològic i natural del paisatge, ja que es considera de major interès per aquest treball, i ha estat fruit de la unió de diverses capes cartogràfiques considerades com a valor ecològic/natural per cada Catàleg amb incidència al Penedès. Hi ha alguns elements, com els arbres monumentals i els espais PEIN i/o XN2000 que són inclosos per les tres propostes

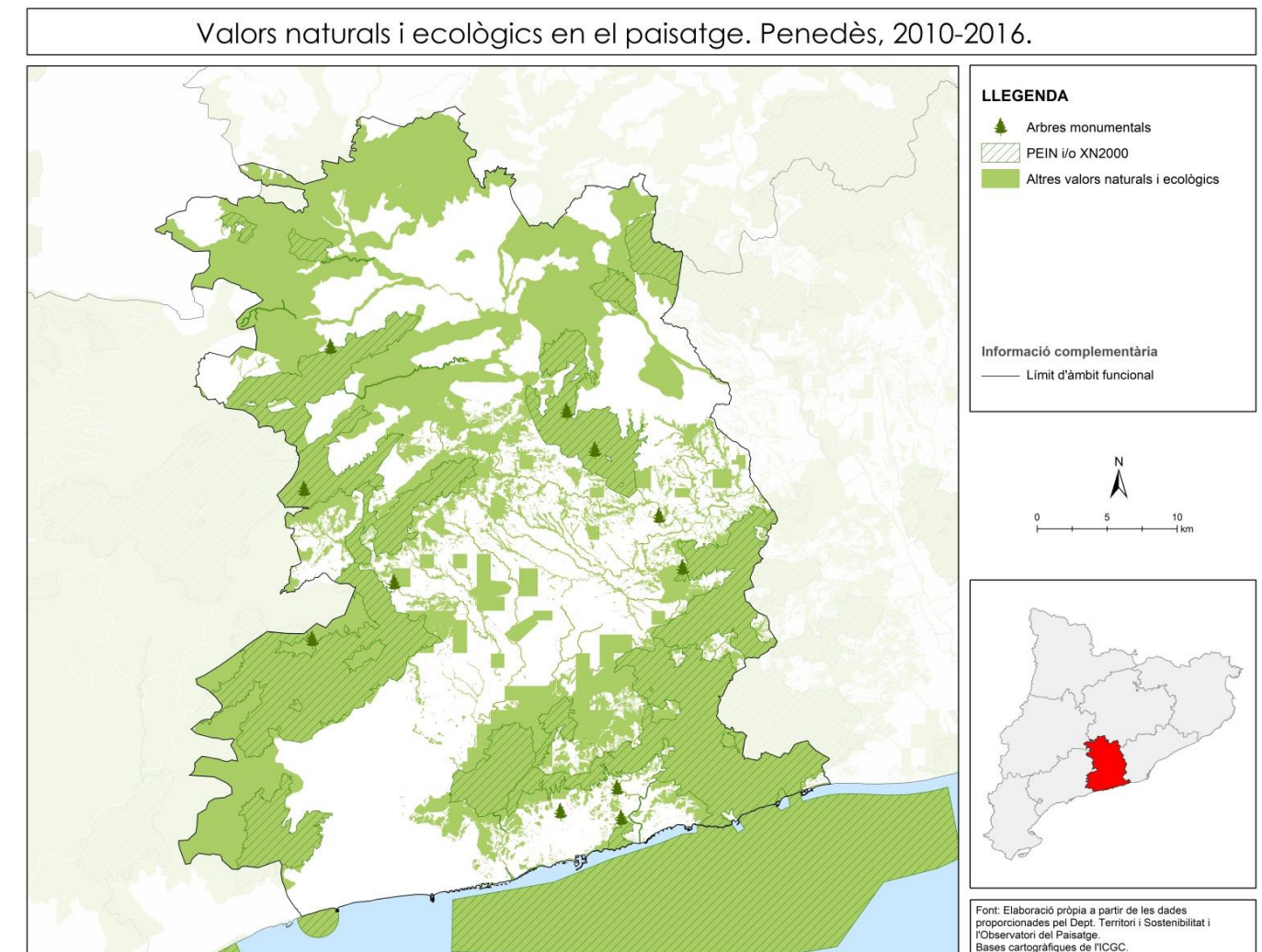
A part, en la proposta del Catàleg del Camp de Tarragona (2010) referent al Penedès (comarca del Baix Penedès) hi ha tres tipus d'espais amb valor ecològic i natural: espais amb funció de connector, espais agrícoles i espais forestals.

La Regió Metropolitana de Barcelona (2014) afegeix més espais en la proposta per a les comarques de l'Alt Penedès i del Garraf, com les zones humides, el patrimoni geològic, els espais de valor ornitològic, les masses forestals, es hàbitats d'interès comunitari, les àrees d'especial amenaça per a la flora i la fauna i la xarxa hidrogràfica. No obstant, no defineix cap espai com a connector.

Les Comarques Centrals (2014) també opta per afegir els espais d'interès geològic i les zones humides. De fet, aquests dos espais els inclou en un valor natural anomenat connexió, que ocupa gran part del Sud de l'Anoia.

Entre les tres propostes, el Penedès compta amb un total de 83.289,01 ha corresponent a valor natural o ecològic, és a dir, un 48% de la superfície total de l'àmbit. Cal dir que en aquest percentatge està inclòs l'espai PEIN, el qual ocupa un 24% de la superfície de l'àmbit i també es considera espai de valor natural i ecològic.

Mapa 31.



Per últim, esmentar que la Carta de Paisatge de l'Alt Penedès (2004) compta amb un programa de gestió en el que es concreten les accions específiques que han d'emprendre els diversos agents per aconseguir els objectius de qualitat paisatgística. Des del 2017 s'està elaborant la Carta de Paisatge del Garraf.

4.3.3. Connectivitat al Penedès

En aquest capítol s'exposa la consideració i les propostes de connectivitat ecològica que s'han desenvolupat des de diferents organismes i instruments per a l'àmbit territorial del Penedès. Només es recullen les propostes que estan publicades i aprovades per la Generalitat, si més no l'avantprojecte del *Pla Territorial Sectorial de Connectivitat Ecològica de Catalunya* ofereix una proposta de connectivitat i de punts crítics per a Catalunya, on els diferents àmbits territorials es tracten de manera integrada, però aquests documents no són públics ni han estat aprovats.

Com s'ha considerat a l'apartat 4.1.2.2, els Plans Territorials Parcials i els Catàlegs del Paisatge han estat instruments que tenien, entre d'altres objectius, el de definir uns espais connectors per a la millora de la protecció dels espais oberts o per a l'ordenació del paisatge. Per tant, en aquest apartat s'exposaran, de manera escrita i cartogràfica, les propostes de connectivitat ecològica dels PTPs i dels Catàlegs del Paisatge, tot tenint en compte que ambdues propostes han sorgit de l'anàlisi del contingut i de les capes cartogràfiques digitals de tres àmbits territorials funcionals: Regió Metropolitana de Barcelona (Alt Penedès i Garraf), Camp de Tarragona (Baix Penedès) i l'Anoia-Sud (Comarques Centrals).

En el cas dels **Plans Territorials Parcials**, els plànols d'ordenació no precisen quins espais són sòl de protecció especial pel seu valor com a connectors, a excepció del Pla Territorial parcial de les Comarques Gironines que sí que ho especifica al plànol O.5 *Estructura del sistema d'espais oberts. Àmbits d'especial valor connector*. Tanmateix, centrant l'atenció als tres plans territorials parcials amb incidència al Penedès, es pot trobar com la cartografia digital que acompanya la documentació dels plans determina uns espais com a connectors encara que ni a la memòria dels plans ni al plànol d'ordenació del Pla no s'indiqui explícitament. Aquests espais definits com a connectors provenen de diferents estudis de base i de l'adequació posterior dels resultats des dels respectius equips redactors i dels processos participatius. Totes aquestes fases, treballs i consideracions va permetre l'establiment d'una xarxa d'espais naturals per a cada PTP.

Els estudis principals pels quals s'estableixen els connectors de l'àmbit del Penedès en els respectius Plans Territorials Parcials del Camp de Tarragona, Comarques Centrals i Regió Metropolitana de Barcelona, van ser:

- ✓ "Bases per a la incorporació de criteris ambientals en la planificació territorial i desenvolupament urbanístic de la comarca de l'Anoia. Delimitació d'unitats territorials d'especial interès i eixos de connexió" Coordinació i direcció Antoni Munné. 1999.

- ✓ "Estudi de base del planejament territorial per a la definició d'una xarxa d'espais naturals al Baix Penedès." La Vola. Companyia de Serveis ambientals. 2003.⁶
- ✓ "Mosaico territorial para la Región Metropolitana de Barcelona". Richard T.T. Forman. 2004.

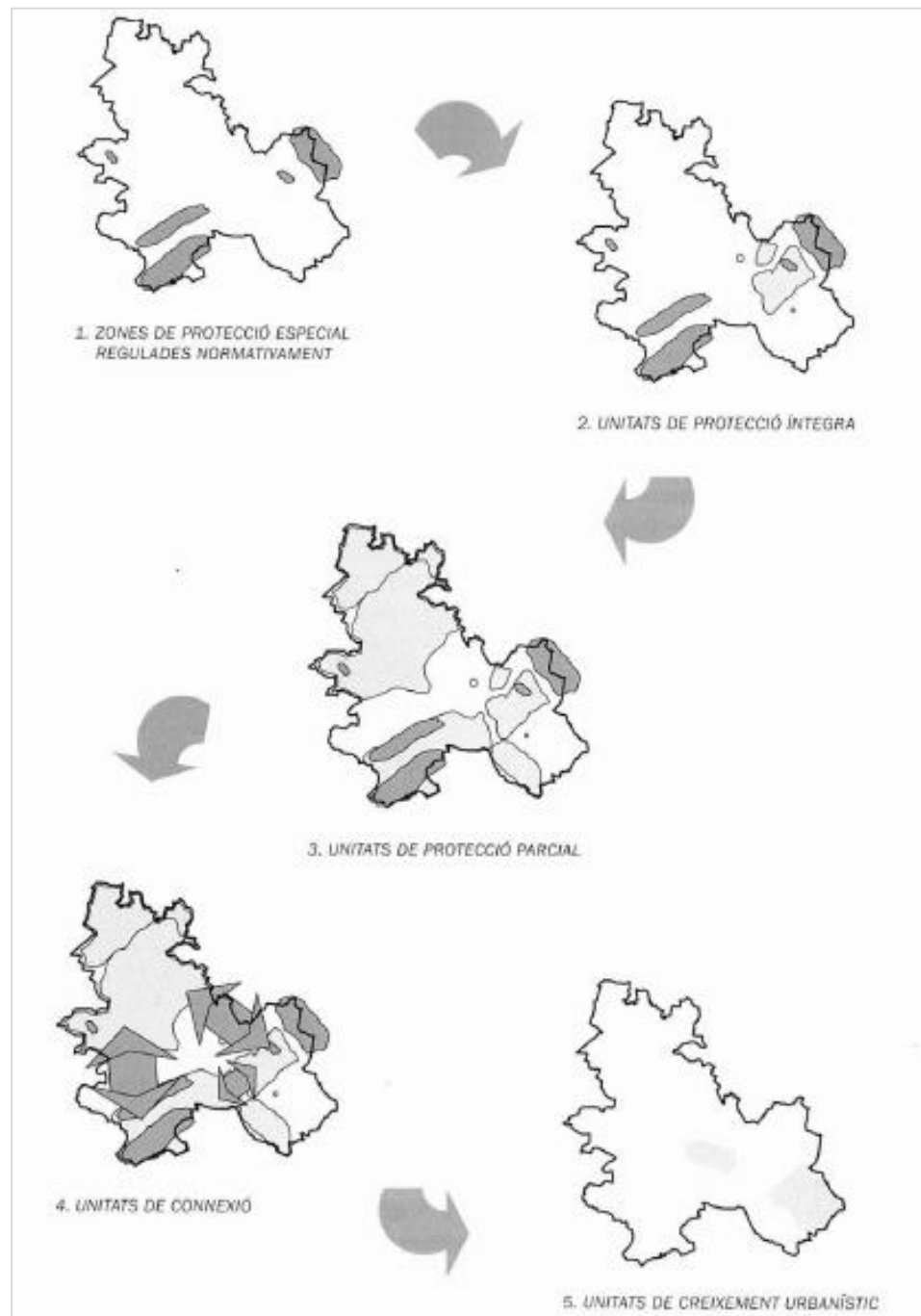
El primer estudi, que se centra en la delimitació d'unitats territorials d'especial interès i eixos de connexió a la comarca de l'Anoia, té l'objectiu de "fixar uns criteris d'avaluació i protecció del patrimoni natural per ser tinguts en compte en l'aplicació de la gestió territorial" (Munné et al., 2002). Per a la definició dels eixos de connexió, els criteris de partida són: mantenir la connexió entre espais protegits, entre àrees biogeogràfiques i entre territori veïns, així com preservar els cursos d'aigua. La metodologia utilitzada es basa en diferents nivells d'aproximació i es pot sintetitzar en les següents tres fases:

- 1) Descripció de la comarca, des del sistema agrícola, forestal i fluvial, i reconeixement dels principals elements d'interès: naturals, històrics, artístics, arqueològics, socials, científics o simbòlics.
- 2) Definició dels criteris d'avaluació i protecció, de caire ecològic, tenint en compte la presència de comunitats d'interès, espècies en perill d'extinció i les zones de transició entre conreus i boscos, o de caire cultural, com ermites o fortificacions que han de ser protegides pels seus valors històrics i paisatgístics. Evidentment, aquests criteris s'adapten a l'àrea d'estudi.
- 3) Definició d'unitats territorials (figura 32) a través de la combinació de factors, sobretot biogeogràfics o geològics. Per a la definició final d'aquestes unitats es té en compte el planejament urbanístic municipal. Les unitats territorials es divideixen segons la seva funcionalitat i grau de protecció en quatre grups:
 - Unitats de protecció íntegra: zones de gran interès per la seva riquesa i fragilitat però que no estan inclosos en el PEIN. Es troben propers a espais PEIN i garanteixen la continuïtat de la coberta vegetal així com la preservació de comunitats i espècies endèmiques. Es proposa classificar aquests espais com a sòl no urbanitzable així com elaborar plans espacials de protecció.
 - Unitats de protecció parcial: zones de gran interès però amb forta presència d'activitat humana. Es proposa limitar el creixement urbanístic.

⁶ Aquest estudi no està disponible per internet però, fruit de la sol·licitud d'informació sobre aquest document i els altres, el Sr. Albert Vaca Agustí, de la Direcció General d'Urbanisme i Ordenació del Territori, va lliurar-me una còpia impresa d'aquest estudi el passat 12 d'abril de 2017 per a l'ús exclusiu d'aquest treball.

- Unitats de connexió: xarxa de corredors per garantir l'aplicació dels criteris de connectivitat i desfragmentació del territori.
- Unitats amb futur creixement urbanístic: zones amb densitat de població i d'assentaments. Aquestes àrees serien idònies per suportar el creixement urbanístic futur però han de considerar uns espais verds que permetin esponjar la densitat urbana i connectar amb espais naturals propers.

Figura 32. Unitats territorials definides. Anoia.



Font: "Bases per a la incorporació de criteris ambientals en la planificació territorial i desenvolupament urbanístic de la comarca de l'Anoia. Antoni Munné. 1999.

No obstant, encara que la referència principal per a l'elaboració de la proposta de connectivitat ecològica a través del PTP va ser l'estudi de connectivitat, d'Antoni Munné, també es va recórrer a altres referències bibliogràfiques i metodològiques, com:

-Direcció General de Patrimoni natural. 1993. Directrices ambientales para la gestión de los espacios fluviales de Cataluña. Revista Obra Pública, 26: 10-23.

-Mallarach, J. M., 1999. Criteris i mètodes d'avaluació del patrimoni natural. Documents dels Quaderns de Medi Ambient, 2. Barcelona: Departament de Medi Ambient. Generalitat de Catalunya.

-Pino, J.; Rodà, F., 1999. L'ecologia del paisatge: un nou marc de treball per a la ciència de la conservació. Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural, 67, pàg. 5-20.

-Groves, C., L.Valutis, D.Vosick i altres. 2000. Designing a Geography of Hope: a practitioner's handbook for Ecoregional Conservation Planning. 2ª Edició. Vols I i II. The Nature Conservancy. EUA.

-Estudi de base del planejament territorial per a la definició d'un sistema de protecció territorial a la Comarca d'Osona, elaborat per La Vola, companyia de serveis ambientals SAL, al Març 2002.

-Pla comarcal de protecció del medi natural i del paisatge del Bages, Rufí Cerdan, Consell Comarcal del Bages, 2003.

En segon lloc, l'"Estudi de base del planejament territorial per a la definició d'una xarxa d'espais naturals al Baix Penedès" és dedicat exclusivament a la comarca del Baix Penedès, ja que per a la redacció del PTP del Camp de Tarragona, el Departament competent va encarregar a La Vola, companyia de serveis ambientals, per a portar a terme sis estudis comarcals, un per cada comarca del Camp de Tarragona, per a la definició d'espais naturals. Així doncs, aquest estudi analitza el marc territorial del Baix Penedès des del patrimoni natural i el medi físic fent èmfasi en les àrees que requereixen una determinada protecció. A partir d'aquest anàlisi, l'equip de La Vola pot catalogar mitjançant uns criteris els espais i les connexions ecològiques i paisatgístiques que poden formar part de la "Xarxa d'Espais Naturals (XEN) del Penedès", per la qual s'estableixen també unes directrius generals de planejament i gestió.

La metodologia que es desenvolupa per a l'establiment de la XEN i dels fluxos ecològics (mapa 32) es basa principalment en l'estudi de Mallarach, publicat el 1999, sota el títol "Criteris i mètodes d'avaluació del patrimoni natural", en el qual s'estableixen criteris **ecològics**, com la diversitat, la raresa, les dimensions, la naturalitat, la representativitat, la fragilitat i la connectivitat així com d'altres de **planificació/gestió**, com la factibilitat i eficiència, o de **culturals**, com els científics, educatius, històrics, religiosos... Tanmateix, aquests criteris s'adapten i contextualitzen al cas concret del Baix Penedès per a la seva aplicació en l'elaboració de tres mapes.

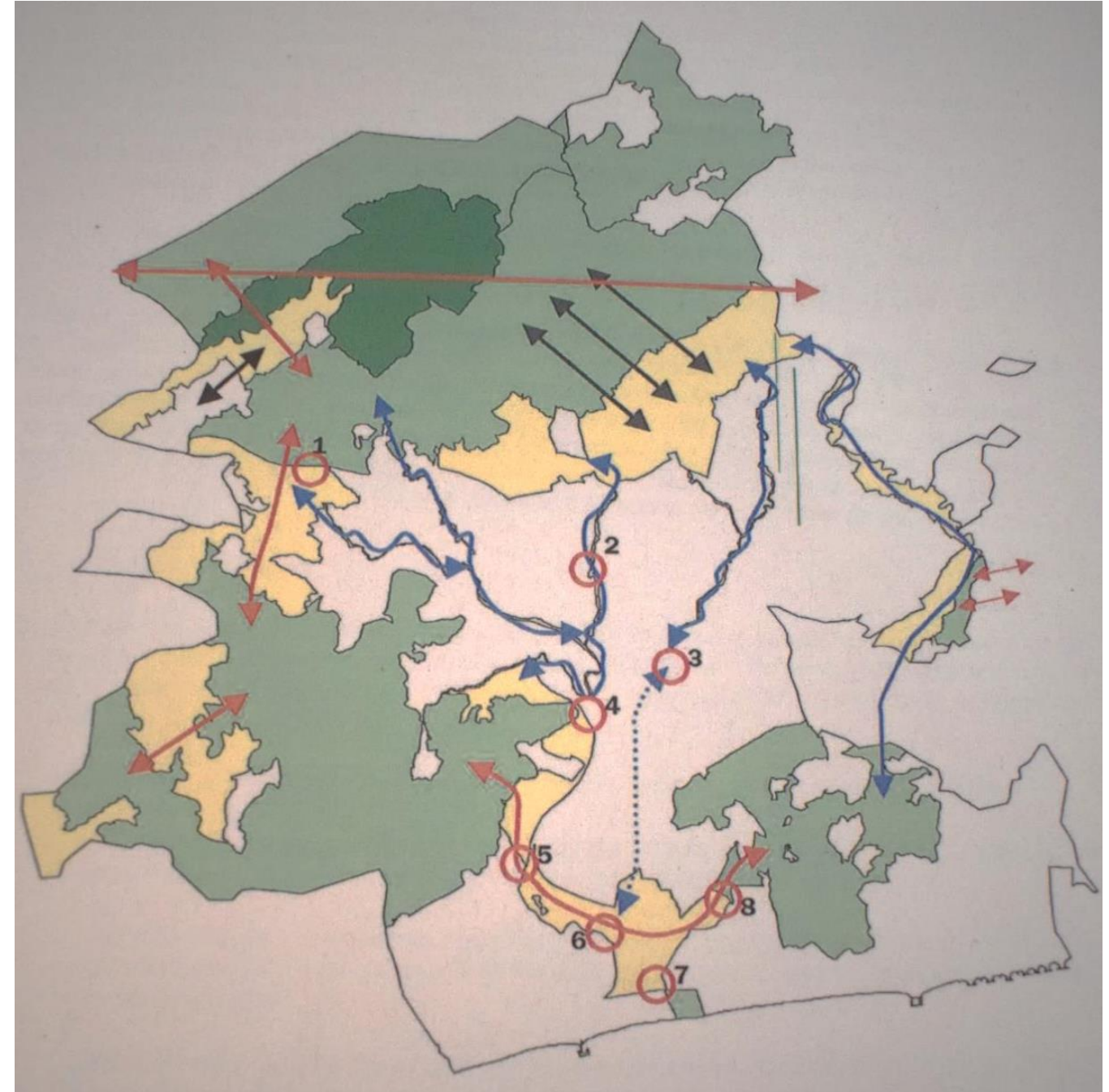
El primer mapa recull els condicionants previs, és a dir, aquells espais que no han de formar part de la XEN, com el sòl urbà, l'urbanitzable i el sòl protegit per altres figures: PEIN i/O XN2000, SNEUP...

En segon lloc, s'elabora un mapa d'espais d'interès, que s'inclouen aquells espais que sí poden formar part de la xarxa ecològica: zones humides, hàbitats d'interès comunitari, zones perifèriques als espais del PEIN, àrees de conservació i l'anàlisi de l'ecologia del paisatge del Baix Penedès.

Tant el primer com el segon mapa no apareixen en l'estudi però sí que apareixen mapes individuals d'alguns dels espais i les zones que s'hi fa referència, tant si són condicionants d'inclusió a la xarxa, com el mapa de forests de la CUP, com condicionants exclouent, com el mapa de carreteres.

Finalment, es fa una selecció definitiva on es tenen en compte una sèrie de condicionants relacionats amb les diferents catalogacions urbanístiques, proteccions existents i dimensions dels espais, com la coincidència de perímetres entre un espai natural seleccionat i un espai PEIN o amb un sòl urbà o urbanitzable. La figura 33 és la proposta resultant d'aquesta selecció definitiva, on les fletxes vermelles són els connectors entre ecosistemes terrestres, les blaves són connectors fluvials i les fletxes negres són zones d'amortiment. Es senyala, en forma de cercles vermells, els punts més crítics de la XEN.

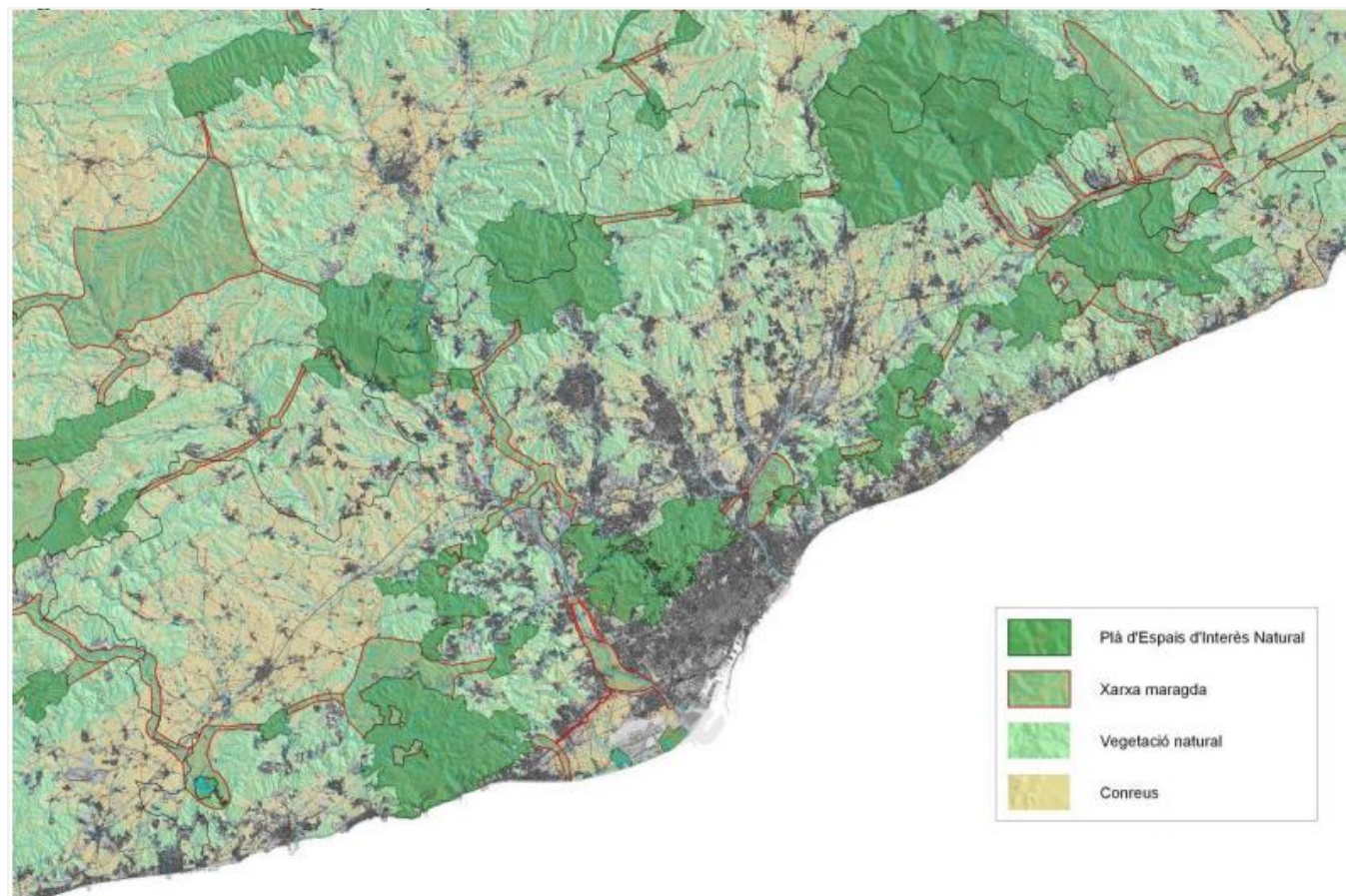
Figura 33. Estructura general dels fluxos ecològics a la XEN del Baix Penedès.



Font: "Estudi de base del planejament territorial per a la definició d'una xarxa d'espais naturals al Baix Penedès." La Vola. Companyia de Serveis ambientals. 2003.

El darrer estudi anomenat, el "Mosaico territorial para la Región Metropolitana de Barcelona" (figura 34), elaborat per Forman l'any 2004, no va ser la font directa per la qual es defineixen els connectors del Penedès, sinó que es van realitzar dos treballs posteriors per a la concreció de la proposta, tal i com indica el 1. Marc de referència del Pla Territorial Parcial de la Regió Metropolitana de Barcelona.

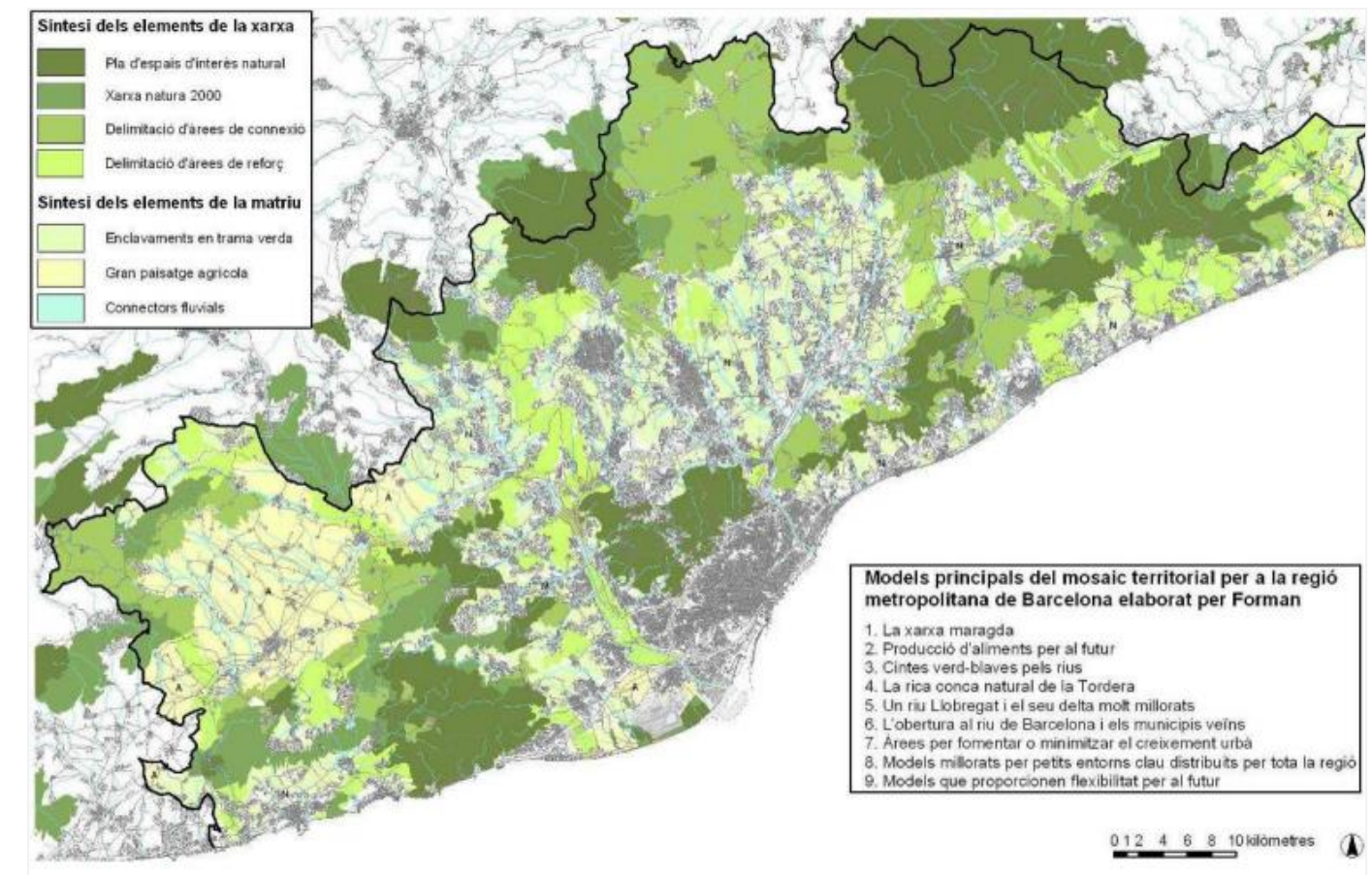
Figura 34. Mosaic territorial per a la Regió Metropolitana de Barcelona, 2004.



Font: Pla Territorial Parcial de la Regió Metropolitana de Barcelona, 2010.

Primerament, es van interpretar els conceptes i el Mosaic Territorial de Forman des de l'òptica de l'ecologia del paisatge mitjançant la cartografia temàtica 1:50.000 existent per a la regió (mapa d'hàbitats, geològic, infraestructures...) i la seva valoració experta (vulnerabilitat territorial, valor del patrimoni natural i connectivitat ecològica). Aquest pas es va dur a terme per part del Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals (CREAF), la Universitat de Barcelona, consultors externs com Josep Maria Mallarach i la mateixa Agència Barcelona Regional, i va donar lloc al següent mapa (figura 35). En aquest mapa ja es delimiten unes àrees de connexió entre els espais protegits i unes de reforç properes a les àrees de connexió i als espais protegits, així com connectors fluvials.

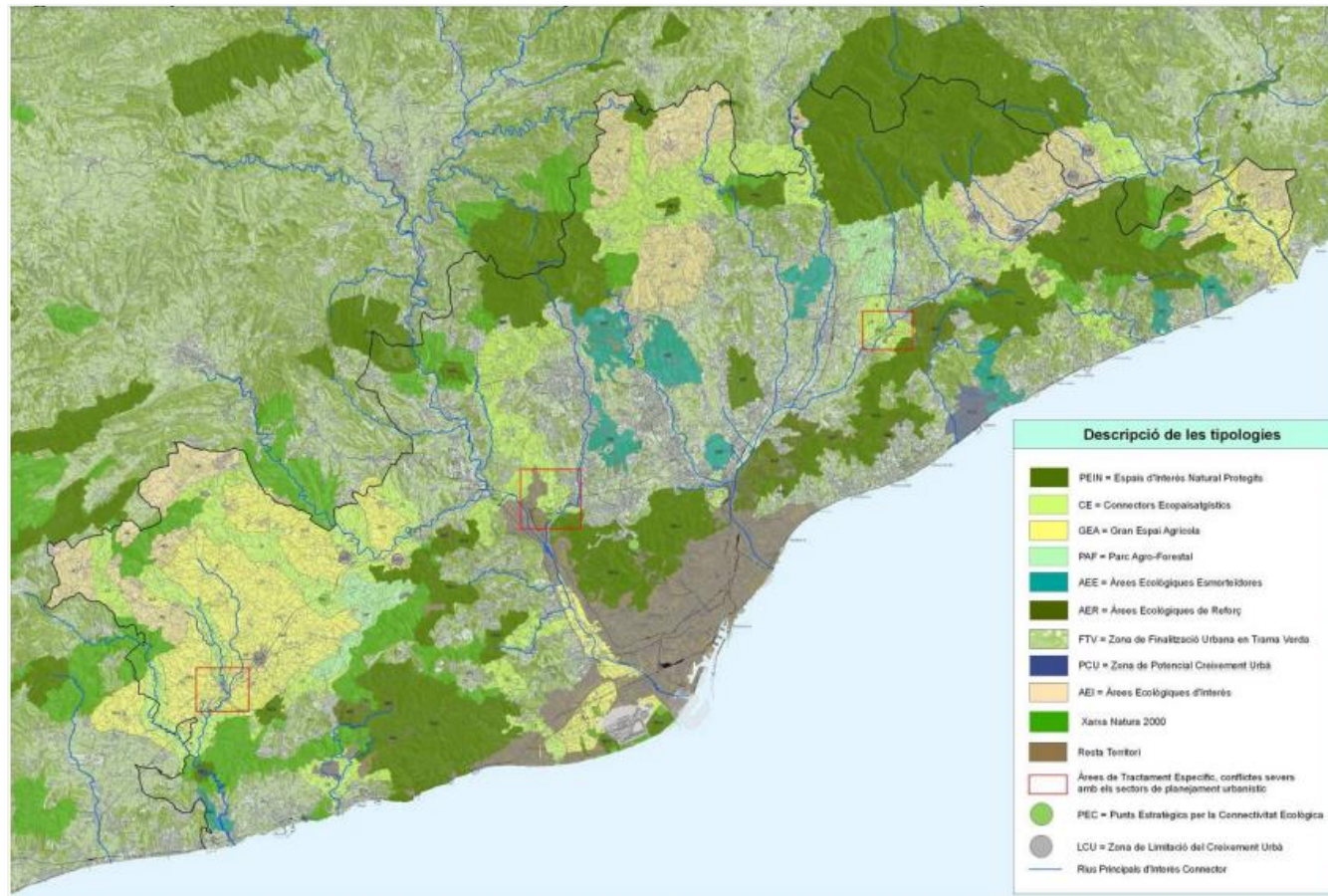
Figura 35. Actualització 1 del Mosaic territorial per a la Regió Metropolitana de Barcelona.



Font: Pla Territorial Parcial de la Regió Metropolitana de Barcelona, 2010.

Després, per part de Xavier Mayor i tècnics de Barcelona Regional, aquesta interpretació va ser avaluada i corregida des de l'òptica del coneixement local, la incorporació d'elements del Pla director territorial de l'Alt Penedès i el treball de camp en aquelles zones més conflictives (figura 35). Pel que fa a la cartografia resultant, s'afegeixen altres categories noves en comparació amb la proposta anterior, com les anomenades "àrees d'esmoreïment" i "les àrees de tractament específic", que mostren principalment les zones conflictives i de pressió en el planejament urbanístic, ja que si es continua amb aquest planejament poden generar problemes de fragmentació paisatgística en el futur.

Figura 36. Actualització 2 del Mosaic territorial per a la Regió Metropolitana de Barcelona



Font: Pla Territorial Parcial de la Regió Metropolitana de Barcelona, 2010.

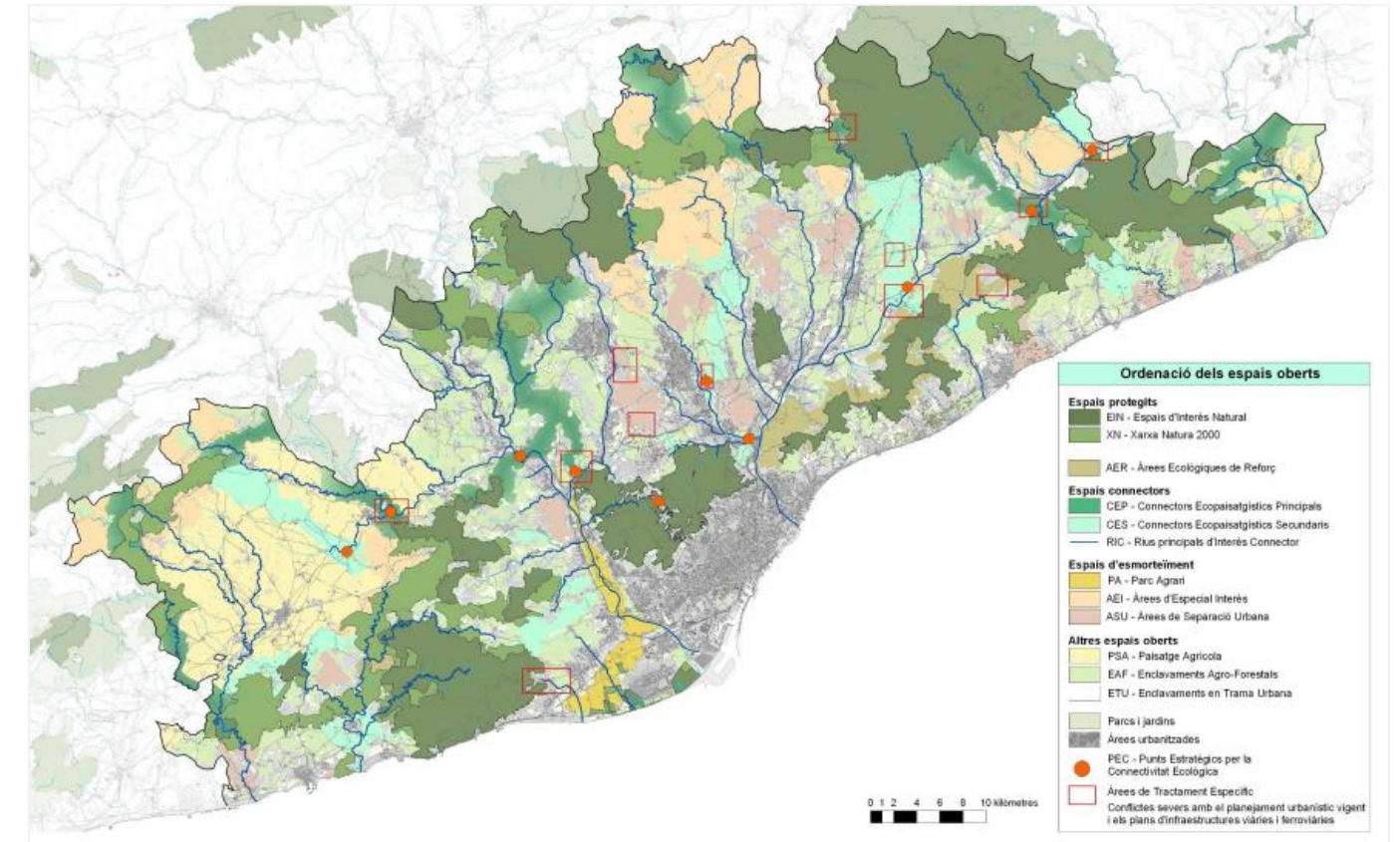
Finalment, la posada en comú d'aquests treballs previs per part d'experts i de l'equip redactor del PTP de la RMB va donar resultat a una proposta d'ordenació dels espais oberts segons la seva funcionalitat ecopaisatgística (figura 37). En aquesta proposta s'inclouen explícitament els "espais connectors", classificant-los en: connectors ecopaisatgístics principals (CEP), connectors ecopaisatgístics secundaris (CES) i rius principals d'interès connector (RIC).

Els CEP el formen aquelles àrees de gran extensió, majoritàriament de sòl forestal i situades a les àrees de muntanya, que permeten la connexió entre grans espais protegits, mentrestant els CES són aquells connectors, situats en àrees més antròpiques i alterades, que presenten una forma de mosaic agroforestal connectant petits espais protegits de la plana o el litoral. Els RIC són aquells cursos fluvials de força importància pels seus cabals o vegetació de ribera.

Cal dir que els espais protegits van acompanyats d'una categoria anomenada "àrea de reforç", que tot i no ser considerada un connector, són aquelles àrees que no es troben incloses en el sistema d'espais protegits però formen part de la mateixa àrea forestal o geomorfològica dels espais protegits propers. A més, en la categoria d'altres espais oberts",

s'inclouen novament les àrees de tractament específic així com els Punts Estratègics per a la Connectivitat Ecològica, és a dir, aquells on ja s'estan produint problemes de fragmentació (barreres).

Figura 37. Plànol d'ordenació dels espais oberts del PTP Regió Metropolitana de Barcelona, 2010.



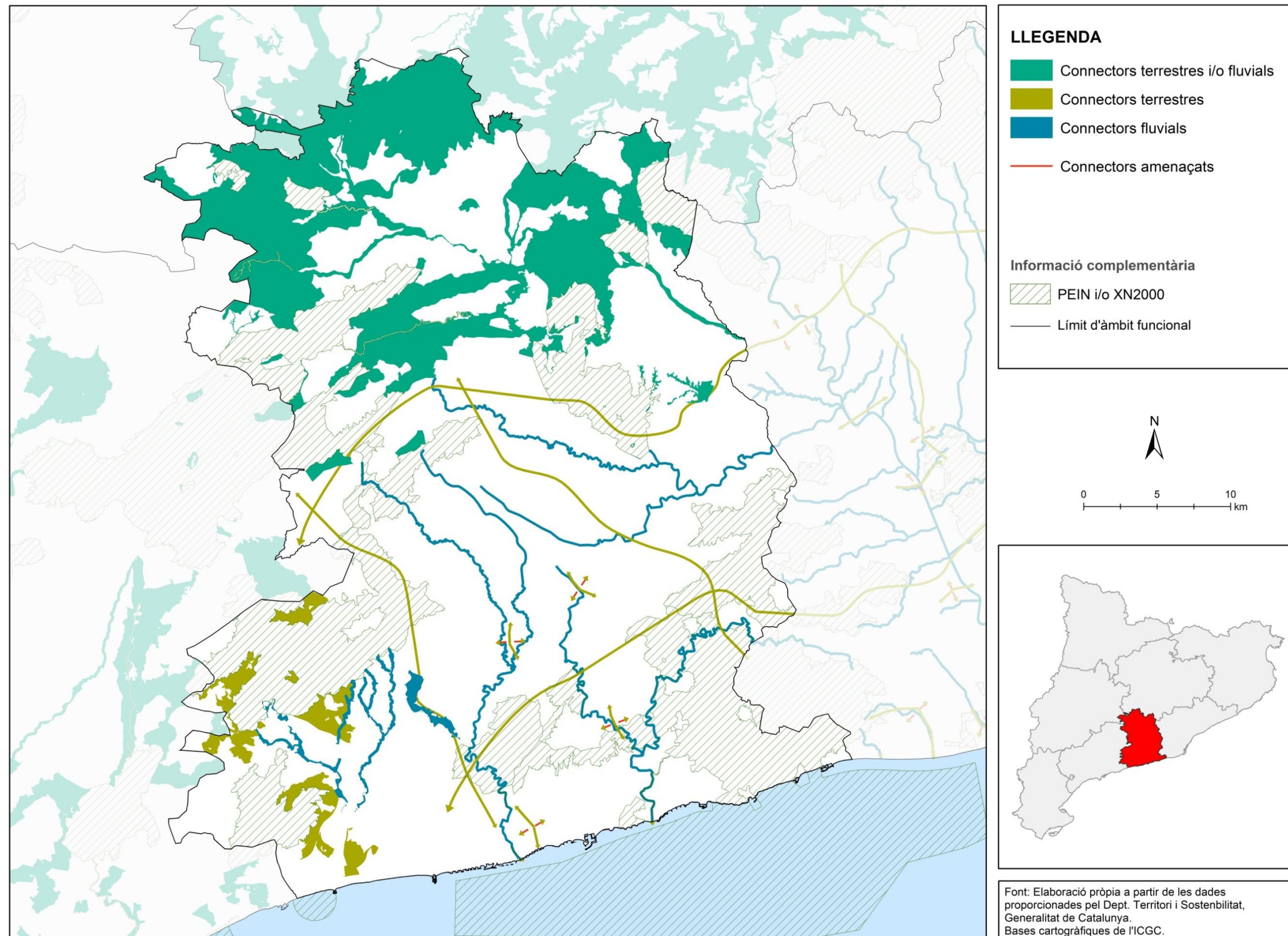
Font: Pla Territorial Parcial de la Regió Metropolitana de Barcelona, 2010.

Per tant, es pot dir que, tot i l'ús de criteris i metodologies diferents per a l'establiment de propostes de connectivitat ecològica, en el següent mapa (32) es concreta la confluència i la integritat de les capes cartogràfiques de les tres propostes exposades, un cop van ser modificades per a la seva inclusió en els tres Plans Territorial Parcial.

L'elaboració d'aquest mapa parteix de la descàrrega de les capes cartogràfiques dels espais oberts dels tres PTPs, especialment les anomenades *connectors*, i la unificació d'aquestes mostrant un zoom a l'àmbit territorial del Penedès i deixant en transparència els àmbits adjacents. Així doncs, actualment la proposta implícita d'espais connectors elaborada pels PTPs, ja que no apareixen en els plànols d'ordenació, es reflecteix de la següent manera.

Mapa 32.

Espais connectors segons el planejament territorial parcial. Penedès, 2008-2010.



Pel cas del Baix Penedès i l'Anoia, la cartografia digital treballada es presenta en forma de polígons encara que els connectors del Baix Penedès (PTP Camp de Tarragona) compten amb una acurada taula d'atributs amb la identificació de la superfície i del nom de cadascun dels polígons que integren aquesta capa i són definits com a connectors, d'aquesta manera es pot diferenciar entre connectors fluvials i terrestres. En canvi, en el cas de l'Anoia (PTP Comarques Centrals) els connectors es tracten de manera integrada, presentant els espais de manera contínua, i per tant, sense poder diferenciar la tipologia de connector, si es terrestre o fluvial.

El cas de l'Alt Penedès i el Garraf, la informació oferta pel mateix PTP de la RMB es presenta de manera molt diferent: en un únic arxiu hi ha dues capes cartogràfiques, una de línies i l'altra de polígons, i ambdues en format .dgn. El primer pas suposa la transformació d'aquestes capes .dgn a format shape així com la definició de la projecció d'aquestes.

En la mateixa i una única capa lineal es trobaven tant els connectors fluvials com terrestres i amb una taula d'atributs que, per la informació que oferia, no permetia la selecció per tipus de connector, és a dir, una mateixa línia podia ser un connector terrestre com un de fluvial. Tanmateix, segons la ubicació i la forma de la línia, s'ha pogut classificar cada línia en connector fluvial o terrestre. A més, també s'ha diferenciat, gràcies a la observació de línies curtes que creuen alguns dels connectors, la categoria de "connectors amenaçats per continus urbans". Evidentment, això ha estat possible amb l'observació i comparació, en tot moment, amb el plànol de proposta dels espais oberts que inclou el PTP de la RMB. La capa de polígons és un triangle que se situa als extrems dels connectors per tal d'indicar la direcció dels mateixos.

Així, les capes dels tres PTPs provenen de fonts i metodologies diferents, motiu pel qual el mapa resultant és el següent. En primer lloc, sense entrar en detall en cadascun dels connectors, es considera oportú fer una descripció del conjunt del Penedès, ja que un dels objectius principals d'aquest treball és analitzar casos concrets però sense perdre de vista el context general començant a tractar el Penedès com un àmbit. És important remarcar inicialment que en les tres metodologies s'han tingut en compte espais amb valors naturals, culturals, històrics i estètics, per la qual cosa totes els propostes no són 100% de connectivitat ecològica sinó també consideren, mínimament, altres elements paisatgístics.

Per tant, a simple vista s'observa com, independentment de quina manera (si amb línia o polígon; si amb connectors fluvials o terrestres), aquesta proposta de connectivitat se centra en l'establiment de connectors entre els espais protegits encara que en determinats llocs,

probablement per la pressió urbana, només es troben punts propers als espais protegits sense establir la connexió d'un espai a un altre.

Una altra dinàmica que s'observa és la possibilitat i l'intent de connectar les zones muntanyoses i de vegetació natural, on es troben els espais protegits de l'àmbit, amb les depressions, on la coberta predominant són els conreus. Tanmateix, es tracta d'una primera aproximació ja que no es el tipus de connexió predominant i, sobre tot la depressió prelitoral és un espai difícil de connectar. De totes maneres, especialment a través dels connectors fluvials s'intenta connectar ecològicament les serralades prelitoral i litoral.

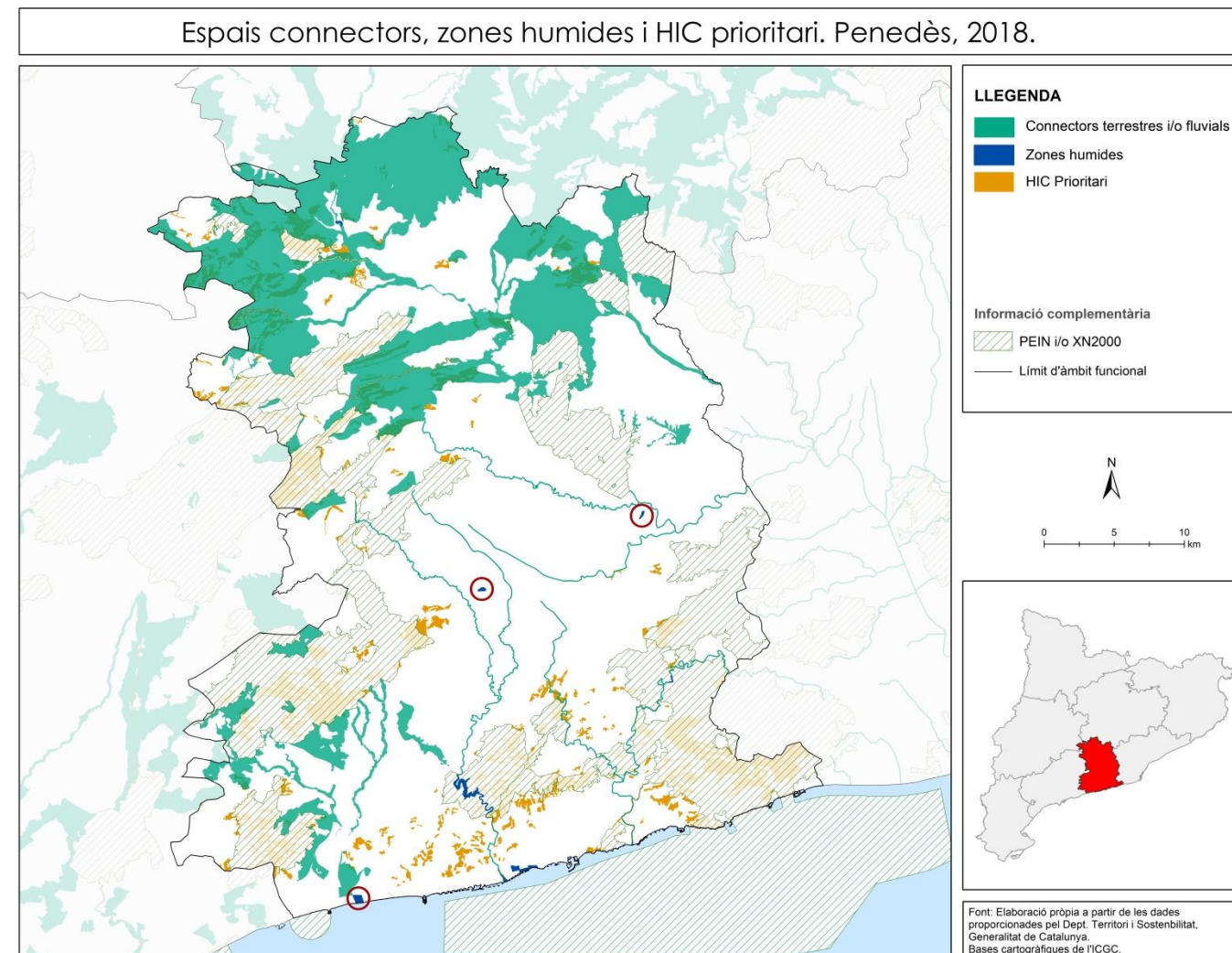
Aquesta proposta de connectivitat presenta pel conjunt de l'àmbit un avenç pel que fa a la millora de la connectivitat i el complement de les funcions dels espais protegits. Si més no, l'àmbit territorial del Penedès compta amb 42.113 ha d'espais PEIN, un 24,1% de la superfície total, i aquesta proposta de connectivitat del planejament territorial parcial amb incidència actual al Penedès representa un superfície de connectors de 32.267 ha, un 18,4% de l'àmbit.

Per tant, sense tenir en compte les comarques de l'Alt Penedès i el Garraf en termes de càlcul de superfície, ja que la proposta de la Regió Metropolitana de Barcelona és lineal i no permet calcular la superfície, l'àmbit tindria un 42,5% de la seva superfície amb valor ecològic i natural encara que tan sols es protegeix pel planejament sectorial competent el 24,1%, corresponent al PEIN. Almenys, però, un 88% de l'àmbit és sòl no urbanitzable i gairebé el 100% d'aquesta proposta es troba en sòl no urbanitzable a excepció dels punts on se situen els "connectors amenaçats", així que la seva protecció es pràcticament garantida pel planejament urbanístic actual, segons el MUC.

Pel que fa a les cobertes del sòl dels espais connectors, es distribueix: vegetació natural (70%), conreus (26%), sòl artificial (2%), sòl nu (1,2%) i xarxa hidrogràfica (0,2%). En comparació amb les cobertes del PEIN del Penedès (a l'apartat 4.3.1.1.), els espais connectors, tot i que la vegetació natural segueix sent la principal, es diversifiquen més i augmenta el valor dels conreus fent disminuir la vegetació natural, que als espais protegits és de 85% la vegetació natural i 9% els conreus. És sorprenent com la xarxa hidrogràfica hi és present en la proposta amb tan sols un 0,2%. De fet, si es superposen les zones humides, uns espais naturals amb elevat valor ecològic, a la proposta de connectors es pot observar com únicament s'inclou com a connector la zona humida del Gorg Salat, pertanyen a l'Anoia. Algunes de les altres zones humides queden incloses en espais PEIN per on passen connectors fluvials mentre que tres zones humides queden totalment excloses de la proposta: les Madrigueres, els Pèlags de Vilobí i el Llac de Can Codorniu (mapa 33: àrees encerclades).

Un altre fet important a ressaltar és que la proposta d'espais connectors inclou el 76% de les zones d'hàbitats d'interès comunitari prioritari, sobretot la proposta de les Comarques Centrals és la que inclou amb major percentatge aquests espais naturals.

Mapa 33.



Així doncs, i des d'un anàlisi comparatiu entre les tres propostes, es pot observar que la proposta de connectors a la comarca de l'Anoia és molt més àmplia quant a extensió en el seu territori, ja que ocupa el 42% de la superfície de l'Anoia-Sud mentrestant la superfície dels espais d'interès natural (ÈIN) d'aquesta àrea geogràfica (Anoia-Sud) és de només d'un 18%.

El motiu principal és degut al nul percentatge de sòl de protecció preventiva en aquesta àrea i amb la poca extensió urbana, ja que l'àrea urbana principal es concentra a l'únic punt de la Conca d'Òdena, en comparació amb les altres comarques que comprenen el Penedès. La proposta a l'Anoia Sud dóna continuïtat als espais protegits veïns, com el PEIN de Castelltallat i l'extensa àrea del Parc Natural de Montserrat així com permet l'entrada d'espècies

d'ambients eurosiberians gràcies a la connexió entre les dues regions biogeogràfiques que es troben en aquesta zona: l'eurosiberiana i la mediterrània. També, es dóna importància a la connexió fluvial que ofereix l'Anoia i els rius i rieres pertanyents a la seva conca.

La proposta del PTP del Camp de Tarragona es centra en les connexions a través de les cobertes de vegetació natural i de la xarxa hidrogràfica, obviant gairebé del tot les cobertes de conreus. Destaca l'establiment de diferents valls com a connectors, com ho són la de Juncosa i la de Sant Marc, així com també les planes, com la de la Bisbal i la d'Albinyana encara que amb forta presència de sòl urbà en l'actualitat. De fet, molts dels connectors del Baix Penedès estan totalment fragmentats per carreteres i línies d'alta tensió.

Pel que fa als connectors fluvials del Baix Penedès, s'identifiquen clarament les rieres com la de Marmellar, la de Sant Miquel i la de la Bisbal, encara que d'aquesta última solament s'identifica la conca alta com a connector.

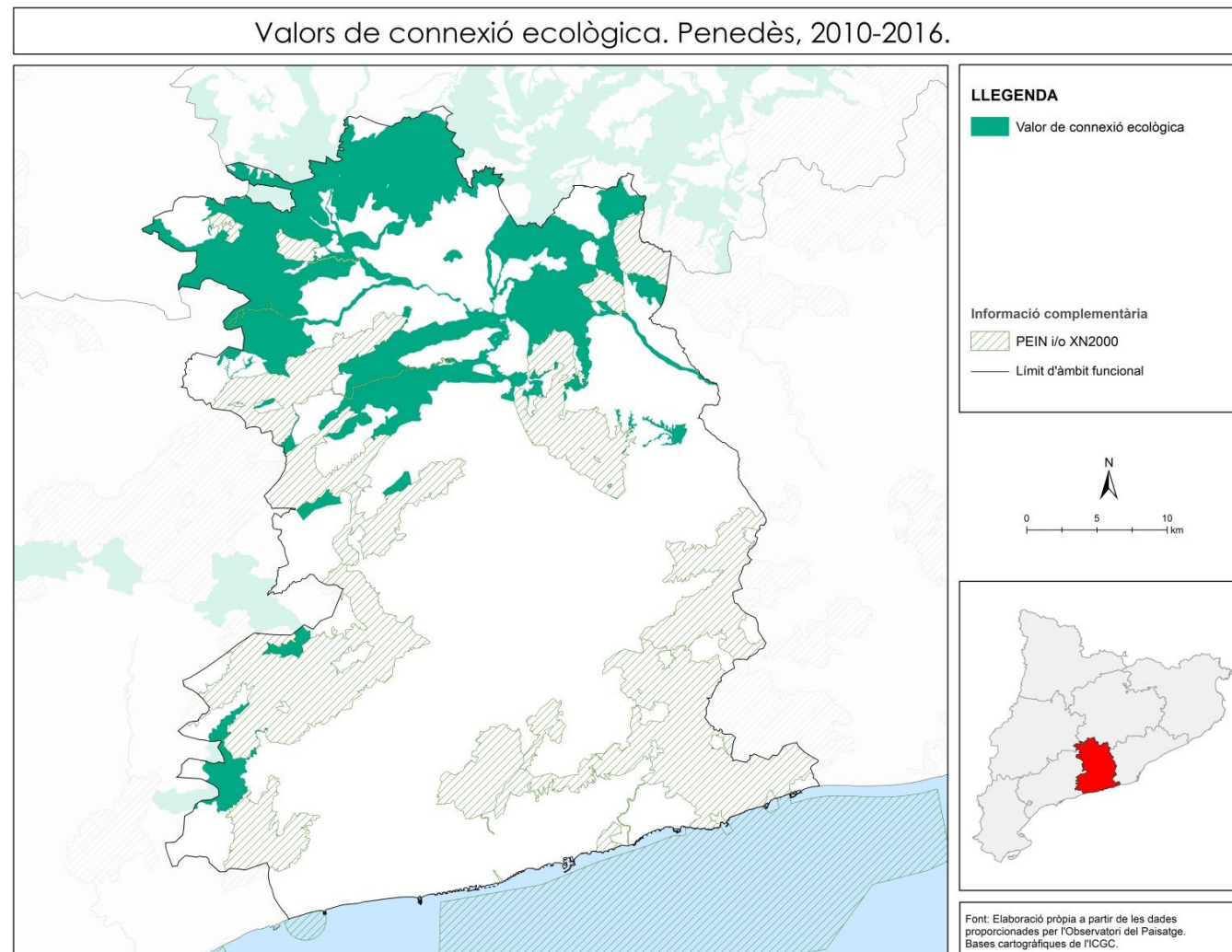
Per últim, la proposta del PTP de la Regió Metropolitana de Barcelona és ben diferent a les altres, com s'ha comentat. Tanmateix, s'identifiquen els tres importants fluxos de connectors terrestres: a al serralada litoral connectant els espais protegits del Foix, l'Ordal i el Garraf, la serralada prelitoral connectant-se amb les Valls de l'Anoia i, per últim, la connexió entre les serralades i la plana central. Ara bé, els connectors fluvials són molt més clars, ja que marquen els rius i les rieres que actuen com a tal. A la plana penedesenca destaquen el Riu de Bitlles i la Riera de Laverns (desamboquen a l'Anoia), la riera de Llitres (desemboca al Foix) i el mateix Foix així com la Riera de Vilafranca, que desemboca a la de Ribes, la qual també es considera un connector fluvial.

En definitiva, la posada en comú d'aquestes tres propostes del planejament territorial parcial reflecteix com cadascuna d'elles busca la connectivitat, tant terrestres com fluvial, encara que prioritant uns criteris sobre d'altres. Si més no, les tres propostes tenen en compte amb major o menor coherència els territoris veïns.

Com s'ha comentat a l'inici d'aquest capítol, **els Catàlegs de Paisatge** també ofereixen una proposta de connectivitat ja que entre els valors que es defineixen com ecològica i naturals del paisatge, s'hi troben també els valors connectors de manera específica. La excepció, però, es troba en el Catàleg de Paisatge de la RMB, el qual no incorpora el valor de connector, tal i com s'observa al mapa 34.

Al Catàleg de Paisatge de les Comarques Centrals, aprovat l'any 2016, s'incorpora la proposta de connexió que fa el PTP de les Comarques Centrals (2008) anteriorment descrita, en la qual el treball de base principal va ser l'estudi de connectivitat d'Antoni Munné (1999). Per aquest motiu, la proposta de connectivitat entre el PTP i el Catàleg de les CC és exactament la mateixa.

Mapa 34.



No obstant, el Catàleg de Paisatge del Camp de Tarragona si que elabora una proposta diferent a la del PTP del Camp de Tarragona, d'aquesta manera el Baix Penedès (mapa 35) pot definir-se, en termes de connectivitat, en dues propostes.

Aquest Catàleg de Paisatge analitza l'ecologia del paisatge del Camp de Tarragona a través de l'aplicació de tres índexs: diversitat, fragmentació i connectivitat. Segons l'Observatori del Paisatge (2010), aquests índexs permeten caracteritzar l'estructura del paisatge, comprendre'n la dinàmica, valorar la consistència de l'agrupació de variables paisatgístiques

derivada de la superposició de les anteriors i contribuir d'aquesta manera a delimitar les unitats de paisatge.

Per a l'anàlisi de l'índex de connectivitat s'utilitza la cartografia dels Hàbitats de Catalunya, ja que permet l'anàlisi en dos nivells: boscos i vegetació espontània (figura 38). En ambdós casos, es té en compte l'aproximat en aplicar una malla de cel·les i seleccionant els píxels d'interès, de tal manera que si en un territori hi predomina la vegetació espontània estarà més ben connectat si té a prop altres espais on la vegetació espontània també predomina.

La proposta resultant d'aquesta metodologia reafirma la importància ecològica de dos sectors del Baix Penedès, en els quals el PTP també contempla la seva rellevància. Si més no, el PTP del Camp contempla molts més sectors i espais aptes per a la connectivitat.

El sector nord proposat se situa a la Vall de Sant Marc, on els conreus d'aquesta zona i el propi Torrent de Sant Marc actuen de corredors ecològics i fluvials. A l'oest del Baix Penedès es troba el segon sector clau per a la connectivitat entre el dos espais PEIN d'aquesta comarca: el Massís de Bonastre i la Serra de Montmell. És la zona situada a l'orient del nucli de la Bisbal, on es troben divendres urbanitzacions disperses i per on transcorren la C-51 i l'AP-2 fragmentant la continuïtat entre els dos espais. Tanmateix, queden alguns ponts que permeten, mínimament, la connexió per torrents i vegetació.

Mapa 35. Propostes de connectivitat ecològica segons PTP i CdP. Baix Penedès.

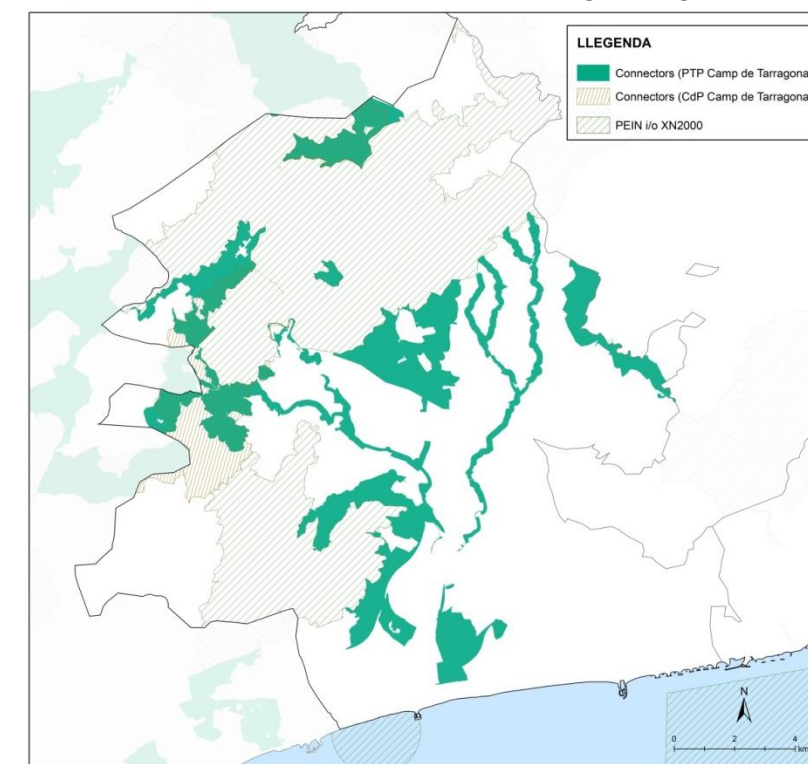
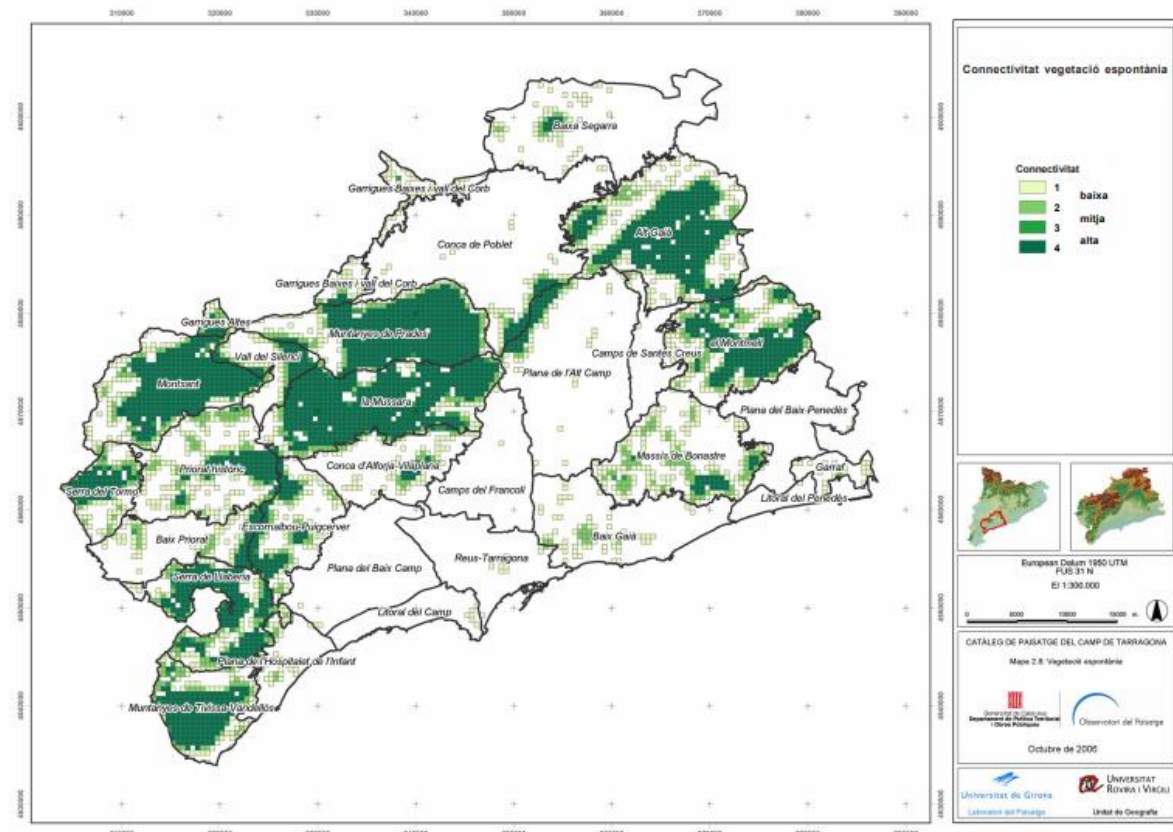
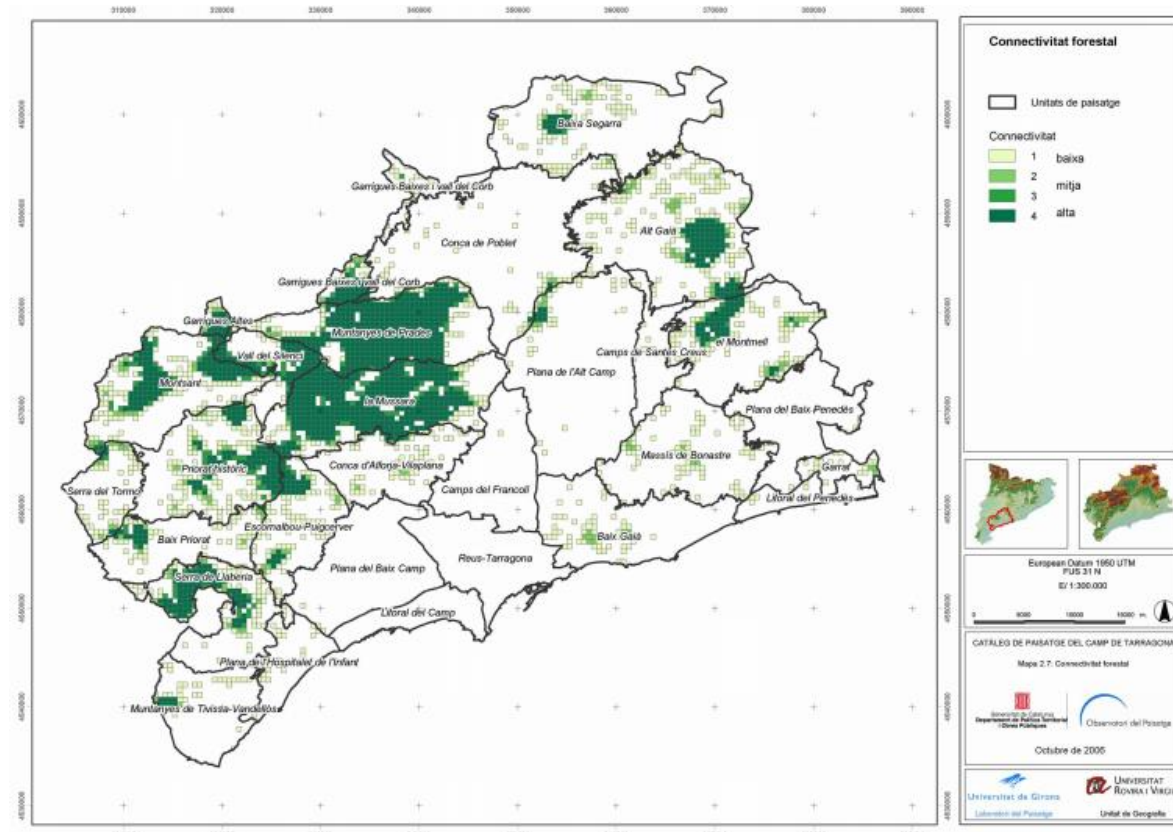


Figura 38. Connectivitat forestal i de vegetació espontànea. Camp de Tarragona.



Font: Catàleg del Paisatge del Camp de Tarragona, 2010.

4.3.4. Valoració de la connectivitat ecològica i la continuïtat paisatgística al Penedès

La Llei 23/1983, del 21 de novembre, de política territorial va establir com a objectius de l'ordenació del territori català el foment d'una distribució equilibrada i ordenada del creixement del territori, l'afavoriment del creixement econòmic i l'eficàcia de les activitats econòmiques i la lluita contra l'atur i l'assoliment de rendes adequades per la millora de la qualitat de vida. Aquesta llei va definir el Pla Territorial General de Catalunya (PTGC) com l'instrument clau per a la planificació i per al compliment d'aquests objectius.

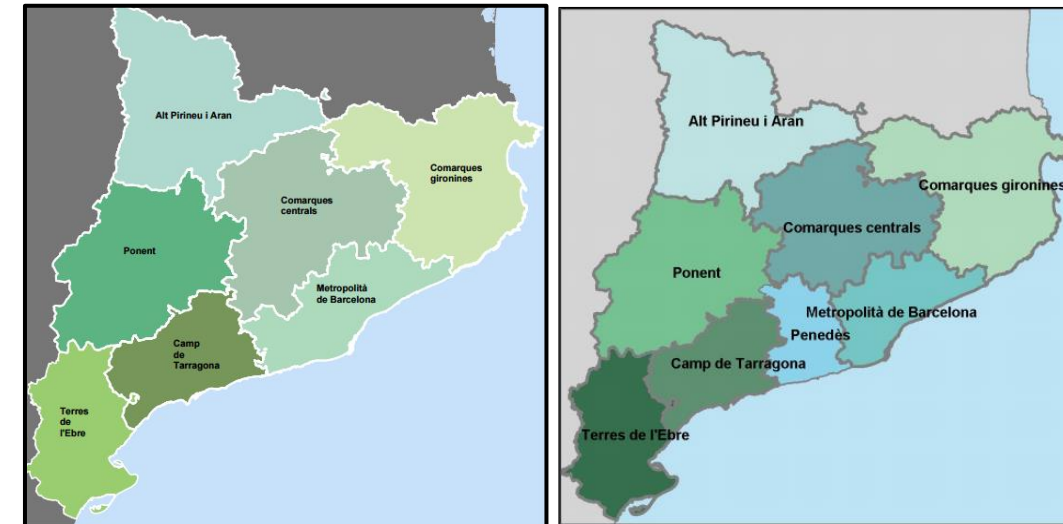
D'aquesta manera, el Pla territorial general de Catalunya (PTGC) va ser aprovat per la Llei 1/1995, de 16 de març, formulat pel Govern de la Generalitat i de conformitat a la Llei de política territorial. Entre els objectius de la llei de 1995, es determinen que l'ordenació del territori ha de vetllar perquè els ciutadans de Catalunya tinguin uns nivells de qualitat de vida semblants independentment de l'àmbit territorial on visquin. En aquest sentit, el PTGC va establir els àmbits territorials, sobre els quals s'elaborarien i aplicarien els diferents plans territorials parcials.

Aquests àmbits, inicialment (1995), van ser: l'Àmbit metropolità, que inclou les comarques del Baix Llobregat, el Barcelonès, el Maresme, el Vallès Occidental i el Vallès Oriental; l'Àmbit de les Comarques Gironines, compostat per l'Alt Empordà, el Baix Empordà, la Garrotxa, el Gironès, el Pla de l'Estany, el Ripollès i la Selva; l'Àmbit del Camp de Tarragona, que inclou l'Alt Camp, el Baix Camp, la Conca de Barberà, el Priorat i el Tarragonès; l'Àmbit de les Terres de l'Ebre amb les comarques del Baix Ebre, el Montsià, la Ribera d'Ebre i la Terra Alta; l'Àmbit de Ponent, format per les Garrigues, la Noguera, el Pla d'Urgell, la Segarra, el Segrià i l'Urgell; i com a sisè àmbit el de les Comarques Centrals amb l'Anoia, el Bages, el Berguedà, la Cerdanya, Osona i el Solsonès. Ara bé, a la Llei 24/2001, de 31 de desembre, s'aprova el reconeixement del nou Àmbit territorial de l'Alt Pirineu i Aran format per les comarques de l'Alta Ribagorça, l'Alt Urgell, la Cerdanya, el Pallars Jussà, el Pallars Sobirà i la Vall d'Aran. I així va quedar constituït els àmbits territorials.

A partir d'aquí, des del moment d'aprovació del PTGC (1995) i d'acord a la llei de política territorial, es requereix el pla territorial parcial per a cadascun dels àmbits de Catalunya. En aquest ordre, s'aproven: Alt Pirineu i Aran (2006), Ponent (2007), Comarques Centrals (2008), Metropolità de Barcelona (2010), Camp de Tarragona (2010), Terres de l'Ebre (2010) i Comarques Gironines (2010).

No obstant, l'any 2010 es va aprovar la Llei 23/2010 sobre la creació de l'àmbit funcional del Penedès, que inclourà l'Alt Penedès, el Baix Penedès, el Garraf i els municipis de l'Anoia Sud i que requerirà la redacció d'un Pla Territorial Parcial per aquest àmbit (figura 38).

Figura 39. Àmbits funcionals territorials de Catalunya (esquerra: 2001, dreta: 2010).



Font: Departament de Territori i Sostenibilitat, Generalitat de Catalunya

D'aquesta manera, el desplegament de la Llei de 1983 va ser més aviat limitat. Quant a la teòrica peça clau de la llei, el PTGC, tot just s'aprovà el 1995, 12 anys després, "sense efectes pràctics ni per ell mateix ni com a figura de planejament del país" (Rufí, 2012). Mentrestant, s'havia produït, sobretot planejament sectorial, com el de carreteres l'any 1986 i el d'espais d'interès natural al 1992. Per tant, no es segueix la jerarquia i l'ordre d'un programa definit per a la creació de plans sectorials, que havien de respondre als objectius del PTGC.

Altrament, el planejament urbanístic municipal es comença a desplegar a la dècada dels 80, sense tenir un marc de referència de planejament territorial, amb l'aprovació de les primeres normes subsidiàries de planejament a molts municipis, que en alguns casos encara són vigents, sobre la qual es fan nombroses modificacions sense actualitzar el planejament degudament.

Aquests fets, juntament amb el retard en l'aprovació dels diferents plans territorials parcials (s'aproven els darrers l'any 2010), han comportat que el programa de planejament territorial, desplegat a la dècada passada, anés per darrere del creixement territorial i urbanístic, i, per tant, ha tingut poca capacitat d'incidir-hi en el curt termini (Castañer, 2012). En aquest sentit, els PTPs i el PTGC no han estat unes eines efectives i han donat fruit a un seguit d'incongruències. El Pla de Carreteres es desplega sense criteris d'integració i sense ser coherent amb els objectius, i la normativa del Pla d'Espais d'Interès Natural, que tampoc es troba integrat al planejament general de Catalunya, aprovat tres anys després de l'aprovació del PEIN, i el planejament urbanístic municipal.

En conseqüència, tot i l'existència d'un Pla d'Espais d'Interès Natural i l'ampliació del sistema d'espais naturals amb la Xarxa Natura 2000, la incoherència i ineficàcia del planejament ha donat com a resultat un territori altament fragmentat i amb espais protegits totalment aïllats.

Si és cert que Llei de Paisatge (2005) i la realització dels Catàlegs de Paisatge han esdevingut una eina per valoritzar el paisatge però és necessària la inclusió de les directrius d'aquests Catàlegs al planejament territorial, cosa que a dia d'avui només han fet el PTP de les Terres de l'Ebre i el de les Comarques Gironines. També hagués estat fonamental la realització i aprovació del Pla Sectorial de Connectivitat Ecològica de Catalunya (avantprojecte: 2012), com una eina de donar solucions a la fragmentació del paisatge que s'ha viscut en els darrers decennis a gran part del territori català.

Davant d'aquesta situació, es presenta un àmbit territorial del Penedès que requereix l'elaboració d'un Pla Territorial Parcial i té la oportunitat d'incloure una proposta de connectivitat ecològica per revertir la situació que es descriu seguidament.

El Penedès, com s'ha pogut veure a l'apartat 4.2. *Descripció de l'àmbit*, és un territori complex, on abunden les incongruències derivades de la manca i incoherent ordenació, planejament i gestió dels espais oberts.

Segons el planejament vigent, el Penedès compta amb el 8,22% de superfície delimitada com a sòl urbà, un 3,77% de sòl urbanitzable i un 88,38% de sòl no urbanitzable. Es tracta d'unes xifres allunyades dels percentatges pel conjunt de Catalunya, on el sòl urbà representa un 4,4% de la superfície total, el sòl urbanitzable un 1,7% i el sòl no urbanitzable un 94,0%.

Per una banda, es presenta un litoral altament antropitzat, un continu urbà des de primera línia del mar. De fet, al Baix Penedès tan sols hi ha un espai de tot el litoral que encara no s'ha urbanitzat, les Madrigueres, que precisament és una zona humida que no està inclosa en el Pla d'Espais d'Interès Natural.

No obstant, els assentaments urbans de l'àmbit es troben des del litoral fins ben endins de la serrada litoral, la plana i la prelitoral, on es troben multitud d'urbanitzacions que s'han ubicat entre conreus i vegetació. El sòl urbà destinat a ús residencial predomina en aquest àmbit, majoritàriament en forma d'ús residencial dispers (33%), que gairebé triplica la xifra de sòl urbà destinat a sòl residencial compacte (12%).

En base a la població ocupada al Penedès predomina el sector serveis (74%), especialment pel pes del turisme al litoral de manera massificada, però el següent sector amb més força a l'àmbit és la indústria (24%), a deu punts per sobre de la mitjana catalana. Això és degut a

l'existència de grans empreses logístiques i industrials al Penedès, sobretot situades a la plana d'interior de l'àmbit per la proximitat a l'eix d'infraestructures, que vertebrava el territori.

Com a resultat d'aquesta dinàmica, s'han produït processos de fragmentació i homogeneïtzació del paisatge amb importants impactes, com el creixement massiu dels sistemes urbans i viaris, les nombroses línies d'alta tensió o l'elevat nombre de polígons industrials, elements que són considerats d'efecte barrera per a la connectivitat i que impedeixen la continuïtat paisatgística (figura 40). Aquesta realitat pot agreujar-se, ja que la majoria de municipis penedesencs tenen un percentatge important destinat a sòl urbanitzable, especialment pel desenvolupament d'activitat econòmica, fent que les possibilitats de creixement per al futur del Penedès siguin molt elevades.

Figura 40. Elements d'efecte barrera i fragmentació del paisatge: peatge AP-7 fotografiat des de Sant Vicenç de Calders (a dalt) i la fàbrica Omya Clariana Slu vista des de Clariana (a baix)



Font: Elaboració pròpia, 2018.

Altrament, segons el Pla d'Espais d'Interès Natural, el 24% de la superfície de l'àmbit és protegida amb un total de catorze espais que tenen aquesta categoria. Es troben situats, majoritàriament, a les zones d'altitud i amb predomini de vegetació natural mentre que hi ha una mancança d'espais protegits a les depressions, on hi és present el paisatge vitivinícola que caracteritza aquest territori. En conseqüència, el sistema de protecció dels espais naturals del Penedès és molt limitat i reduït, on les eines de gestió estan obsoletes o aturades presentant incongruències i deficiències per a la conservació d'aquests espais (figura 41).

Figura 41. Impactes presents en diversos espais naturals protegits: la cimitera Uniland a una entrada del parc del Foix, on el riu Foix es troba en mal estat (a dalt) i Massís de Bonastre cremat (a baix).

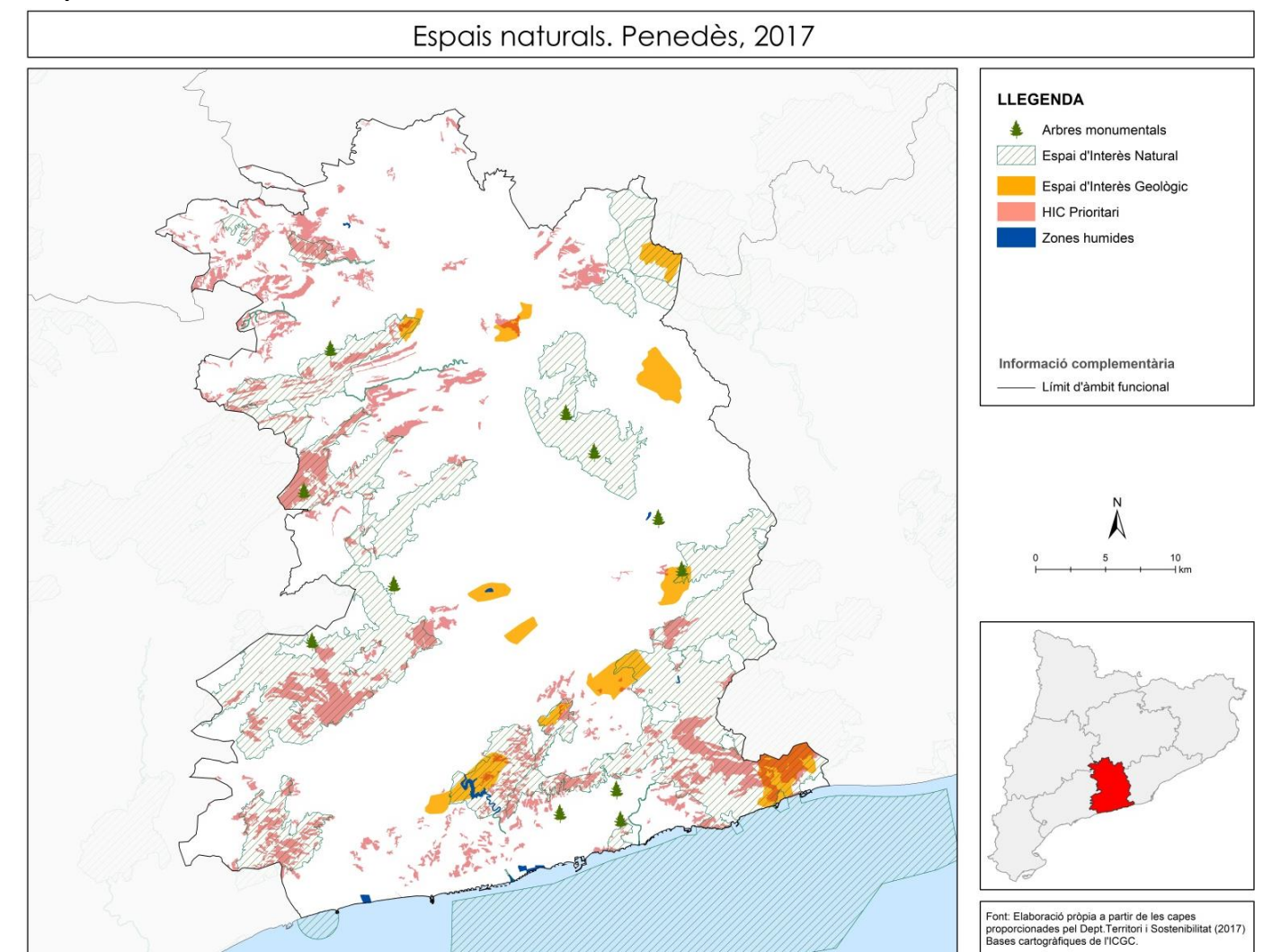


Font: Elaboració pròpia, 2018.

Tanmateix, aquest àmbit presenta diversos valors ecològics i patrimonials per a la seva preservació, no només a la muntanya sinó també a la zona plana i al litoral alhora que juguen a favor de la connectivitat ecològica i la permeabilitat ecològica. En aquest sentit compta amb: 14 espais d'interès geològic, 9 zones humides, 11 arbres monumentals, 8 espais de la xarxa de custòdia pel territori i diferents hàbitats d'interès comunitari.

Ara bé, el problema rau quan aquests espais naturals no es troben inclosos en el Pla d'Espais d'Interès Natural, el qual deixa totalment aïllades 5 zones humides, 4 espais d'interès geològic i un elevat nombre d'hàbitats d'interès comunitari, encara que aquests tres elements són d'interès ecològic i geològic i fonamentals per assegurar la continuïtat paisatgística (mapa 36).

Mapa 36.



En definitiva, el Penedès compta amb diversos impactes i factors que s'han de revertir per a la conservació dels espais naturals i per tal d'aturar la fragmentació del paisatge i trobar solucions per reduir-la.

És més, l'àmbit territorial requereix l'elaboració del Pla Territorial Parcial i aquest instrument pot esdevenir una eina fonamental per aturar la transformació del paisatge d'aquest territori mitjançant una augment del sòl de protecció especial i una proposta de connectivitat ecològica com a solució per la continuïtat paisatgística.

Com s'ha confirmat mitjançant reunions i consultes a la Direcció d'Urbanisme i Ordenació del Territori de la Generalitat de Catalunya, el Pla territorial Parcial del Penedès es troba actualment en elaboració i establirà una subcategorització de la delimitació del sòl de protecció especial, que especificarà quins espais estan caracteritzats per la funció d'espais connectors, a més de plànols d'informació amb elements i valors per ajudar a la presa de decisions. No obstant, encara que l'avantprojecte del Pla es preveu que estigui llest a finals del 2018, aquesta proposta de connectivitat per al Penedès no s'ha començat a elaborar.

També, l'elaboració i la inclusió de les directrius del Catàleg de Paisatge del Penedès al planejament territorial ha d'assegurar la protecció, l'ordenació i la gestió del paisatge d'aquest territori.

5. FASE PRINCIPAL

Aquest apartat conté la fase principal i l'objecte d'aquest treball: elaborar una proposta de connectivitat ecològica i continuïtat paisatgística aplicada a l'àmbit del Penedès. Es tracta d'una proposta que no pretén dissenyar connexions ecològiques entre espècies sinó que asseguri la continuïtat paisatgística a través de la unió dels espais protegits.

Tal i com s'ha esmentat a la metodologia d'aquest estudi, es seguirà la següent estructura. Primerament, tenint en compte els espais naturals de l'àmbit, el planejament territorial, la classificació del sòl i la singularitat d'algunes cobertes del sòl en funció de la unitat de paisatge en que es troben, s'identificaran els condicionants d'aptitud o no per a ser inclosos en la proposta. Sobre els espais que resultin aptes, es fa una classificació diferenciant els graus d'aptitud d'aquests espais.

En segon lloc, s'identificaran els components estructurals definits per la metodologia costarriquenya per al disseny i l'elaboració dels connectors ecològics, que són: àrees nucli, rutes de connectivitat, zones d'amortiment, hàbitats embornals i la matriu del connector. Per últim, al posar en comú i concordança aquests dos mapes previs, s'elaborà un mapa definitiu on apareixeran connectors terrestres, fluvials i punts crítics, que seran la proposta final de connectivitat ecològica i continuïtat paisatgística per al Penedès.

5.1. Identificació dels condicionants

La primera part consisteix en la identificació i la selecció d'uns condicionants previs a l'establiment de la proposta. Inicialment, es classifiquen diversos espais, naturals i artificials que componen el Penedès segons si són aptes o no per a la funció de connectivitat ecològica.

Per a realitzar aquesta primera classificació, es parteix de dues premisses principals per a considerar-ne la no aptitud (figura 42):

1. Els espais inclosos en el Pla d'Espais d'Interès Natural i/o Xara Natura 2000, uns espais que pertanyen a la Xarxa i Sistema d'Espais Naturals de Catalunya, no poden formar part de la proposta de connectivitat. L'objectiu principal de la connectivitat i d'aquest estudi és establir una proposta de connexió entre els espais ja protegits per tal d'evitar el seu aïllament i, així, identificar uns espais per connectar-los entre ells. Per la qual cosa, els espais protegits seran entesos com l'objecte a connectar però no com el connector en si mateix.

2. El sòl urbà, incloent el sistema viari i ferroviari, no és apte per a formar part de la proposta, degut a la seva poca permeabilitat ecològica, és a dir, un entorn que no facilita, i potser impedeix, els moviments ecològics. Es tracta dels principals elements de barrera per a la connectivitat ja que sovint provoquen aïllaments ecològics per les espècies i els espais naturals.

Figura 42. Espais NO APTEs per a la proposta.

	Superfície (ha) al Penedès	% respecte la superfície total
Espais PEIN	42.113,68	24,13
Sòl Urbà	14.338,91	8,21
Sistema viari	4.537,46	2,6
Sistema ferroviari	281,26	0,16
<i>Superfície NO APTEs</i>	<i>61.271,13</i>	<i>35,1</i>
Superfície Penedès	174.560,20	100

Font: Elaboració pròpia, 2018.

Amb aquesta primera classificació, es considera que 61.271,1ha del Penedès (35,1%) no és apte, a priori, per a la proposta de connectivitat. S'inclou, doncs, la resta del sòl (64,9%) en la classificació d'apte, tot i que dintre dels espais aptes és necessària una categorització tenint en compte el grau d'aptitud de cada espai (mapa 37).

Amb l'objectiu d'aconseguir un mapa més precís quant als espais aptes per a la proposta de connectivitat, s'han classificat els espais segons el seu grau d'aptitud (figura 42).

Tenint en compte criteris ecològics, com la fragilitat, la representativitat i la connectivitat dels espais es consideren amb aptitud òptima les zones humides, el sistema hidrogràfic, la vegetació de ribera i els hàbitats d'interès comunitari prioritari. Precisament, són els ecosistemes més complexos, diversos i fràgils del territori penedesenc i per això es consideren amb alt valor connectiu i s'hauran d'incloure a la proposta final. Si més no, especialment les zones humides i el conjunt de la xarxa hidrogràfica, també presenten un valor territorial i social de primer ordre per les funcions, usos i transformacions que han viscut al llarg de la seva història, especialment els darrers decennis.

No obstant, hi ha espais, com zones humides o patrimoni geològic que ja estan inclosos en els espais PEIN i es descarten com a zones òptimes ja que pertanyen a un espai no apte per la proposta.

Seguint amb la classificació gradual, es consideren d'**aptitud alta** els HIC no-prioritaris, l'espai litoral per la fragilitat de les dunes, els espais amb acords de custòdia del territori per la conservació d'hàbitats i la restauració d'elements singulars etnològics, així com també els arbres monumentals i els espais d'interès geològic per la seva naturalitat i raresa.

En aquesta categoria, també important per a la connectivitat, es tenen en compte altres espais naturals d'interès ecològic i paisatgístics així com s'inclou quatre casos específics fruit de la combinació de les unitats de paisatge i les cobertes del sòl presents a l'àmbit d'estudi (*espais en ***negreta** a la figura 43*). La selecció d'aquests quatre casos es decideix per la singularitat d'algunes cobertes de vegetació natural i de conreus localitzades en unitats de paisatge on la matriu predominant és un altre (mapa 38), tal i com s'explica seguidament.

Mapa 37.

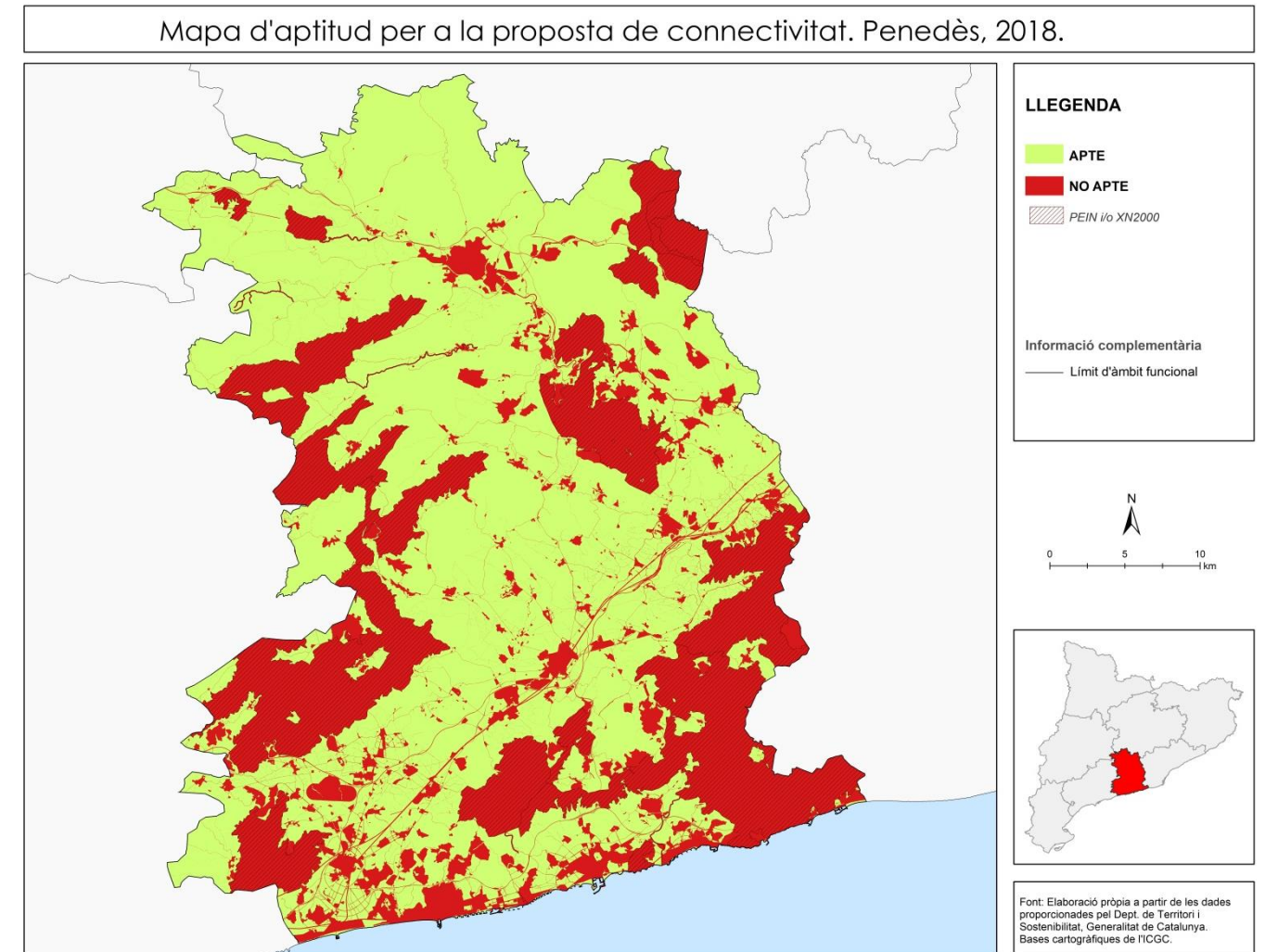
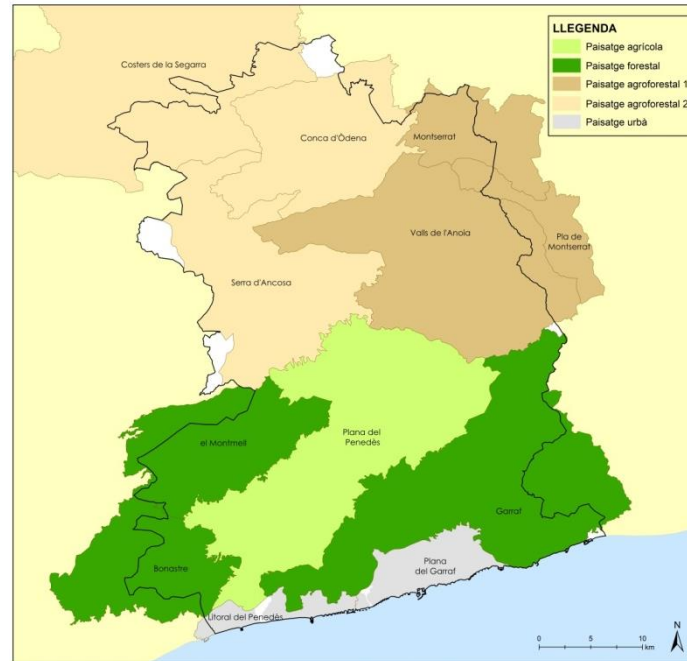


Figura 43. Espais segons grau d'aptitud per a la proposta de connectivitat.

ÒPTIMA	ALTA	MITJA	BAIXA*	NO APTE
Zones humides	HIC no prioritari	Conreus de secà*	Sòl de potencial interès estratègic (PTP)	Espais PEIN
Vegetació de ribera	Espai litoral	Conreus de regadiu*	Sòl de preservació de corredors d'infraestructures (PTP)	Sòl urbà (MUC)
HIC prioritari	Acords de custòdia del Territori	Vegetació natural*	Sòl urbanitzable (MUC)	Sistema viari (MUC)
Sistema hidrogràfic	Arbres monumentals	Sòl nu		Sistema ferroviari (MUC)
	Espais d'Interès Geològic	Conreus abandonats		
	* Vegetació natural i conreus a la UdP Litoral del Penedès + Plana Garraf			
	* Vegetació natural a la UdP Plana del Penedès			
	* Conreus a la UdP Bonastre, Montmell i Garraf			
	* Pi pinyer, Roureda i Alzinar al les UdP del Mosaic agroforestal 1			
	* Fruïters No Cítrics i Oliverars al Mosaic agroforestal 2			

Font: Elaboració pròpia.

Mapa 38. Paisatges del Penedès.

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades proporcionades per l'Observatori del Paisatge, 2018.

El litoral del Penedès s'identifica un paisatge majoritàriament urbà i per aquest motiu, la vegetació natural i els conreus presenten importància, singularitat i raresa en aquestes unitats de paisatge. La determinació com a aptitud alta per a la proposta de connectivitat és essencial per tal de garantir la continuïtat paisatgística amb les unitats veïnes.

Per altra part, la Plana del Penedès es correspon, tot i el fort impacte de la xarxa d'infraestructures i els espais urbans, amb un paisatge agrícola principalment per la presència de vinya però també amb els dos cultius que fan possible la trilogia mediterrània: la olivera i el blat al sector del Baix Penedès. Es considera, però, destacar amb una aptitud alta la coberta de vegetació natural en aquesta unitat, especialment la vegetació de ribera, per tal de garantir la permanència dels poc habituals mosaics agroforestals de la plana del Penedès. El contrari i la inversa succeeix a Bonastre, Montmell i Garraf, on la coberta principal és la vegetació natural, principalment pi blanc, i la presència de conreus és molt poc significativa, així doncs, es decideix considerar-ne com a aptitud alta els conreus presents a aquestes unitats.

Per últim, i també basant-se en el criteri de singularitat i representativitat es considera destacar alguns hàbitats en els principals mosaics agroforestals de l'àmbit. A les unitats de paisatge de Montserrat, el Pla de Montserrat i les Valls de l'Anoia (mosaic agroforestal 1), es destaquen el pi pinyer, la roureda i l'alzinar mentrestant a l'altre mosaic agroforestal (Serra d'Ancosa, Cònca d'Òdena i Costers de la Segarra) es destaquen els següents conreus: Fruiters no cítrics i oliverars, degut a la seva poca presència i les aportacions singulars que comporten aquest

paisatge. Cal dir que la unitat de paisatge de les Valls de l'Anoia s'han inclòs en els dos mosaics i, per tant, s'ha aplicat les dues consideracions.

S'ha considerat com **aptitud mitja**, la resta de conreus de secà, regadiu i vegetació natural que no s'havien inclòs amb anterioritat. S'inclouen en aquesta categoria principalment pel valor cultural, històric i productiu que aporten, ja que també es consideren uns espais que faciliten la transició d'espècies i paisatges. Quan la producció de conreus sigui menys intensiva, major serà la seva permeabilitat i la seva condició per ser considerat un espai connectar, però si la seva producció es intensiva i lineal podria arribar a ser considerat com efecte barrera.

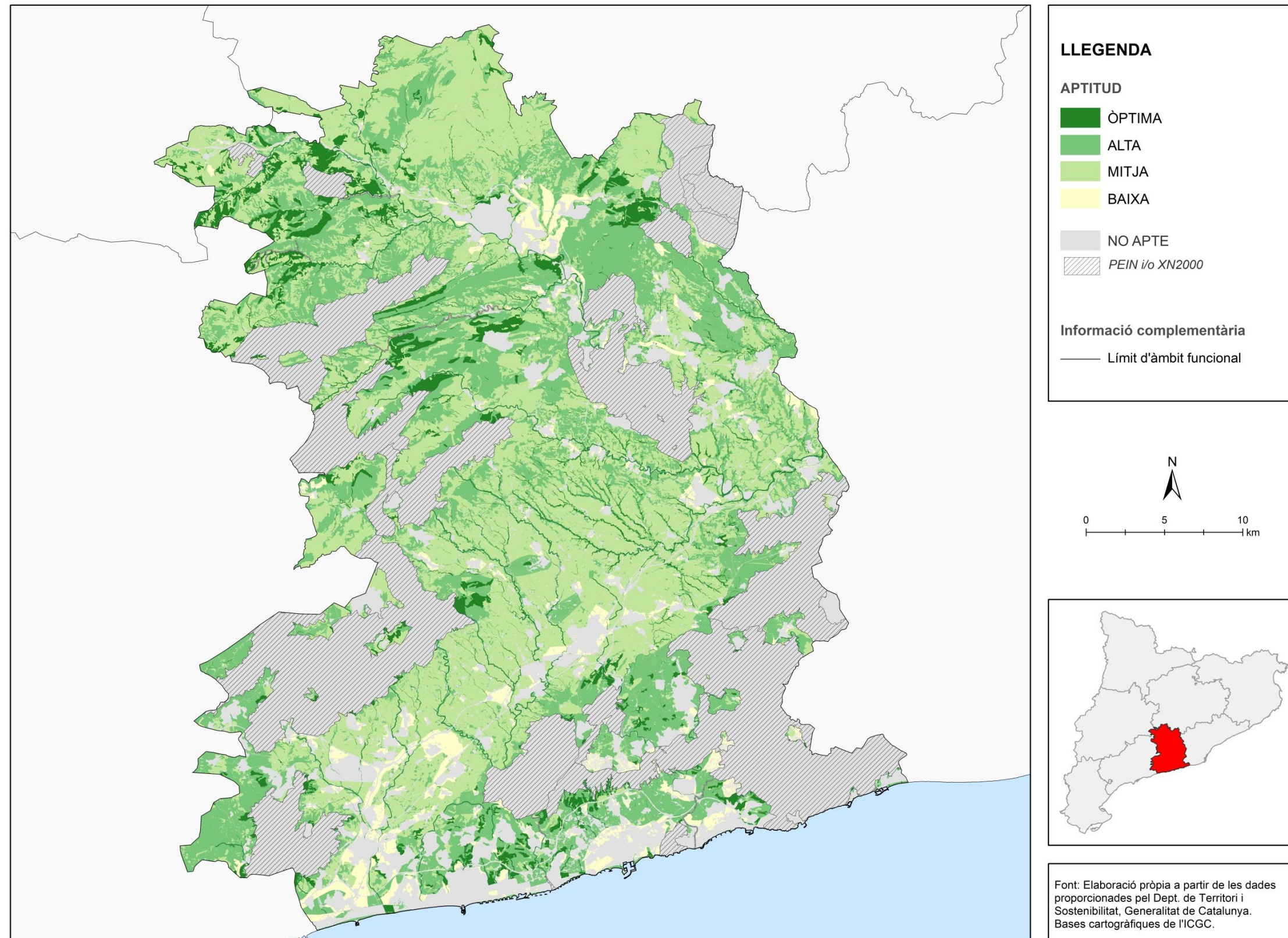
I, finalment, es considera d'**aptitud baixa** el sòl classificat com a urbanitzable pel planejament urbanístic i territorial, especialment el sòl de potencial interès estratègic i el sòl de preservació de corredors d'infraestructures, ja que són espais que s'estan urbanitzant actualment o s'està pensant la seva transformació a sòl urbà com a propers passos. Cal esmentar que aquesta categoria es superposa a d'altres espais d'aptitud òptima, alta i mitjana, motiu pel qual hi ha espais d'aquestes tres aptituds que no es representen en el següent mapa.

Per a la confecció del mapa d'aptitud específica cal tenir en compte les següents consideracions: si un espai no és APTÉ, no pot estar present en una altra categoria; si es tracta d'una coberta del sòl òptima però es afectada pel planejament territorial, es considera d'aptitud baixa però es podria incloure a la proposta final valorant-ne la seva situació. També, cal dir que els espais d'aptitud òptima (no inclosos en el PEIN) s'inclouen directament a la proposta final mentre que per la resta d'espais d'aptes es valora la seva inclusió per cada cas i possible connector en concret. D'aquesta manera, els espais segons el seu grau d'aptitud queden representants en el mapa 39. S'hi pot observar com les zones de major aptitud es troben situades en espais pròxims, principalment per la presència d'hàbitats d'interès comunitari, als espais ja protegits i amb un potencial, com a possibles zones d'amortiment. Els espais d'aptitud òptima i mitja es troben, majoritàriament, de manera continuada i alternant-se entre ells.

Destaquen els rius i rieres com a potencials connectors fluvials entre les serralades i les planes, tot i que és en la plana on predomina l'espai d'aptitud mitja o baixa. De fet, els punts d'aptitud baixa es corresponen als espais de major creixement urbanístic, com pot ser el litoral, les àrees industrials properes a l'eix d'infraestructures que travessa la plana penedesenca així com a la perifèria de les quatre capitals de comarca de l'àmbit, on es preveu segons el planejament urbanístic vigent un creixement dels assentaments urbans.

Mapa 39.

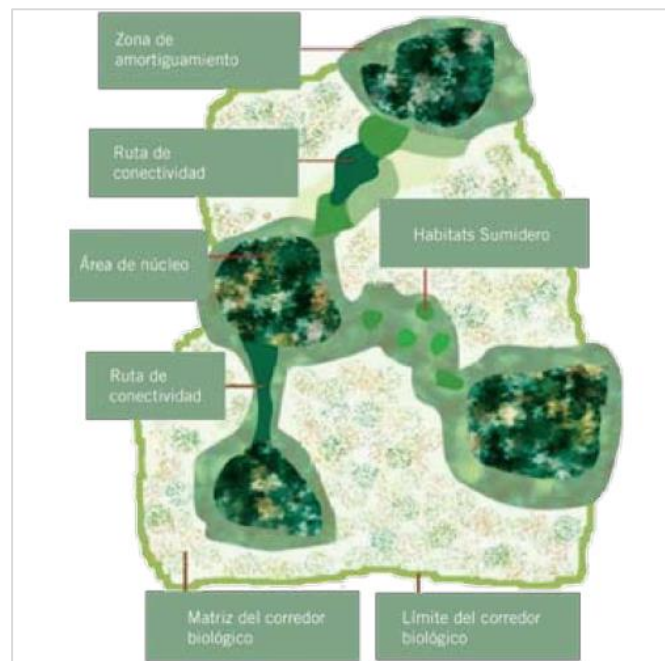
Mapa d'aptitud específica per a la proposta de connectivitat. Penedès, 2018.



5.2. Identificació dels components estructurals

Considerant la metodologia de la "Guía práctica para el diseño, oficialización y consolidación de corredores biológicos" (SINAC, 2015) de Costa Rica, s'identifiquen els components estructurals (figura 44), bàsics i imprescindibles per a l'establiment d'un connector ecològic tenint en compte la definició de cada component.

Figura 44.: Distribució dels components estructurals.



Font: SINAC, modificado de Benett y Mulongoy, 2008.

No obstant, cal remarcar que aquesta metodologia s'ha aplicat en la mesura que ha estat possible tenint en compte les diferències d'espais protegits, regions biogeogràfiques i paisatges entre Costa Rica i l'àmbit territorial del Penedès. De totes maneres, el punt de partida ha estat el mateix, ja que segons la guia esmentada, un connector ecològic té, entre les seves funcions, revertir un conjunt de factors que s'estan produint en el territori. Aquests factors són: pèrdua de coberta natural, fragmentació d'hàbitats, pèrdua de biodiversitat i de recursos hídrics, contaminació ambiental i pressió sobre els recursos naturals, entre d'altres. Sens dubte, i com s'ha comentat anteriorment, això succeeix al Penedès i fa necessària la proposta de connectivitat ecològica, no només per identificar-la sinó per aplicar-hi una acurada planificació i executar-la a través de la gestió d'aquests espais.

Si més no, aquesta part de la proposta permet identificar els components necessaris per al disseny d'un connector tenint en compte que els connectors sorgiran d'aquesta estructura però no tots els elements són part del connector en sí mateix.

A la figura 45, apareixen els cinc components estructurals, la definició de cadascun així com els espais o usos del sòl presents al Penedès, classificats en cada component si s'assimilen a les definicions establertes.

Figura 45. Components estructurals d'un connector.

NOM	DEFINICIÓ	COMPONENTS IDENTIFICATS
Àrees nucli	àrees naturals protegides, el propòsit de les quals és que els ecosistemes continuïn mantenint la biodiversitat i la provisió de béns i serveis ecosistèmics per a la societat.	PEIN i/o XN2000
Rutes de connectivitat	propostes d'enllaç entre dues o més zones nucli, que sorgeixen del pas entre els diferents usos del sòl facilitant així el moviment d'espècies.	Sistema hidrogràfic Vegetació de ribera Habitats d'Interès Comunitari
Zones d'amortiment	espais de transició entre les àrees nucli i la matriu del connector. La gestió sostenible dels recursos naturals ha de reduir els impactes a les àrees nucli.	Vegetació natural Conreus a la UdP Bonastre, Montmell i Garraf (paisatge forestal) Conreus a la UdP Litoral del Penedès + Plana Garraf (paisatge urbà) Fruiters No Cítrics i Oliverars al Mosaic agroforestal 2.
Habitats embornals	fragments fonamentals per restablir la connectivitat en el paisatge. Per les seves característiques no són capaços de mantenir grans poblacions d'espècies, de manera que necessiten de la immigració d'individus provinents de les zones nucli.	Zones humides
Matriu del connector	àrea dedicada a usos múltiples (activitats agràries, assentaments humans, aprofitament forestal, ecoturisme,...).	Espai litoral Acords de Custòdia pel Territori Arbres monumentals Espais d'Interès Geològic Conreus Sòl nu Sòl de potencial interès estratègic (PTP) Sòl de preservació de corredors d'infraestructures (PTP) Sòl urbanitzable (MUC) Sòl urbà (MUC) Sistema viari (MUC) Sistema ferroviari (MUC)

Font: Elaboració pròpia, 2018.

Les **àrees nucli** són els espais naturals protegits, és a dir, els catorze espais de l'àmbit contemplats com a protegits pel Pla d'Espais d'Interès Natural. Un total de catorze espais que es corresponen al 24% del Penedès. D'aquesta manera també es compleix la primera premissa d'aquesta proposta: *“els espais inclosos en el Pla d'Espais d'Interès Natural i/o Xarxa Natura 2000, uns espais que pertanyen a la Xarxa i Sistema d'Espais Naturals de Catalunya, no poden formar part de la proposta de connectivitat”, ja que “els espais protegits seran entesos com l'objecte a connectar però no com el connector en si mateix”.*

Per tal de connectar aquestes espais és necessària un seguit de **rutes de connectivitat**. Aquesta ruta, des de l'enfocament del present estudi, no només ha de permetre connectar els espais protegits i facilitar un moviment d'espècies sinó també permetre l'establiment d'una ruta que transcorri per diversos espais, amb matrius territorials i mosaics paisatgístics diferents, per millorar la permeabilitat de l'espai i la continuïtat paisatgística. Per aquest motiu, s'ha considerat que els espais d'aptitud òptima formin part d'aquesta categoria. Tanmateix, s'hi introdueixen dos matisos: 1) s'inclou la totalitat dels hàbitats d'interès comunitari, encara que en “l'aptitud òptima” només es consideraven els HIC prioritari; i 2) no s'inclouen les zones humides encara que són considerades “d'aptitud òptima”.

El primer canvi es justifica clarament perquè la homogeneïtat i presència d'hàbitats faciliten la connectivitat ecològica i la continuïtat paisatgística, sobretot si són d'interès comunitari, ja que són exemples representatius i escassos de la biodiversitat europea i la seva presència en el territori la fa excepcional.

El segon canvi, consistent en no considerar les Zones Humides, d'aptitud òptima, en aquesta categoria de ruta de connectivitat és, bàsicament, perquè la definició d'un altre component, **hàbitats embornals**, s'identifica directament amb les zones humides, ja que són uns espais fràgils, que si no estan inclosos en la xarxa d'espais naturals protegits, queden totalment aïllats i no poden mantenir grans poblacions, com el cas de les Madrigueres, el Llac de Can Codorniu o el Gorg Salat. Ara bé, que la ruta de connectivitat passi per aquests hàbitats aïllats és fonamental per garantir la connectivitat en el paisatge. No són el connector en sí, però han d'estar inclosos en la ruta.

Les **zones d'amortiment** tenen l'objectiu, com el seu nom indica, de reduir l'impacte i la pressió a les àrees nucli generant una anella de seguretat que envolti aquests espais i reforci la seva protecció. S'ha considerat que en aquesta categoria, s'hauria d'incloure tot el sòl corresponent a “vegetació natural” perquè els espais protegits de l'àmbit tenen el 85% de la seva superfície de vegetació natural i és, alhora, la coberta present a les zones adjacents als espais protegits.

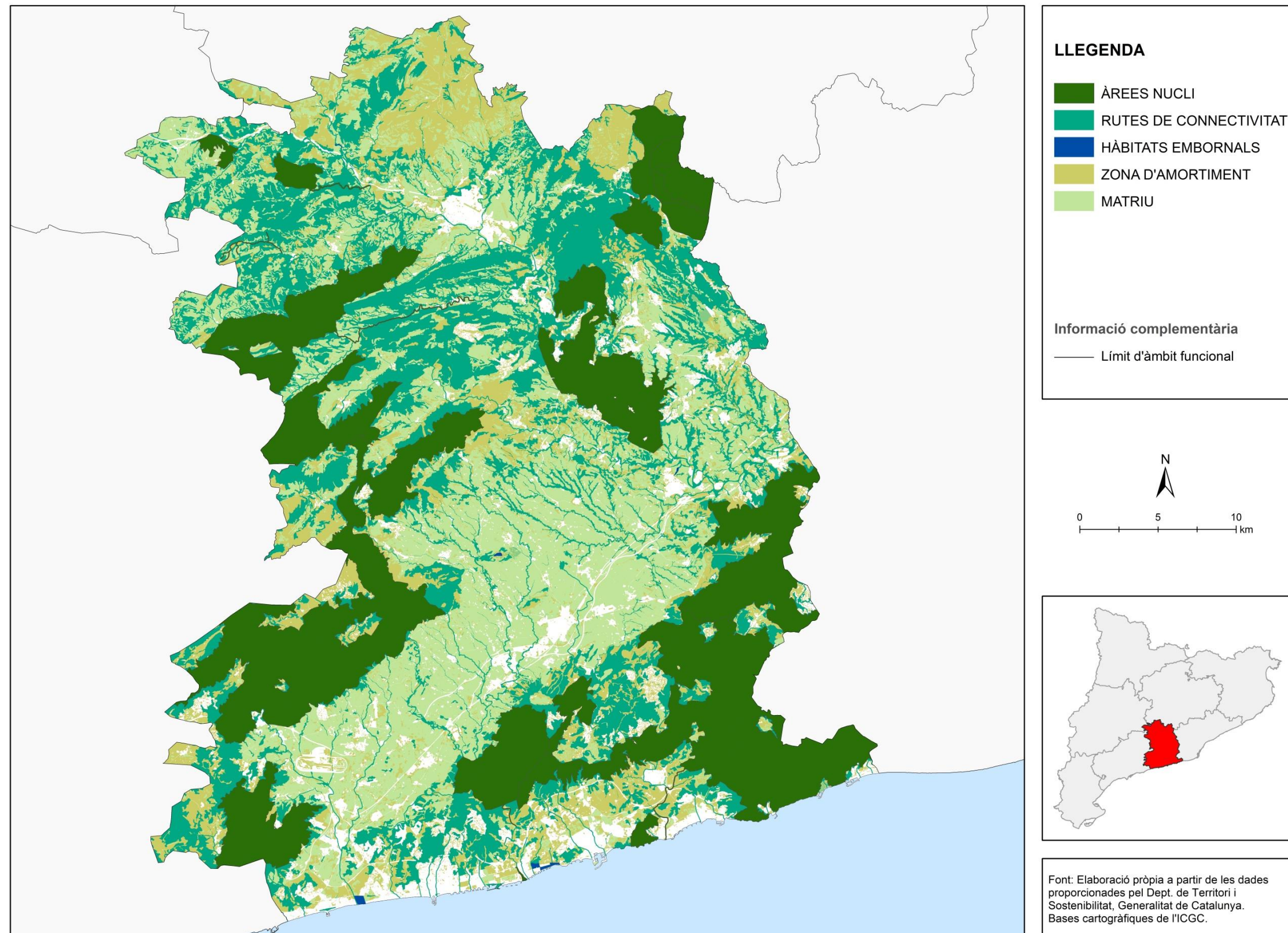
En aquesta categoria, s'ha inclòs també els tres casos on els conreus eren presents i singulars per la seva localització en una unitat de paisatge on predomina una altra matriu. Com els conreus presents al paisatge forestal de Bonastre, Montmell i Garraf, els conreus i la vegetació a les unitats de paisatge urbà litorals i algunes tipologies de conreus no comunes als mosaics agroforestals 2 de la Cònca d'Òdena, Costers de Segarra i Valls de l'Anoia. Es constata que aquests tres casos també són cobertes properes als espais protegits i la seva presència possibilita la formació de mosaics agroforestals així com redueix la pressió i l'impacte a les àrees nucli.

El darrer component estructural és la **matriu del connector**, entesa com una àrea d'usos múltiples on s'hi permet qualsevol tipus d'activitat. En aquesta categoria hi hauran espais d'aptitud mitja, baixa i, fins i tot, els considerats no aptes per a la connectivitat, com el Sòl urbà. S'entén que aquesta matriu és on s'estan produint tots els factors d'impacte ambiental i paisatgístic que s'han de revertir i per això són un component del connector i s'ha de tenir en compte per a la proposta. Per tant, és l'àmbit d'estudi sobre el qual és necessària fer una proposta de connectivitat i el límit de la matriu és exactament el mateix que el límit de l'àmbit d'estudi.

Al següent mapa (núm.40) es representen els components estructurals de connectivitat ecològica segons l'adaptació de la metodologia del SINAC i fruit de la identificació i assimilació dels condicionants previs. Cal esmentar que el sòl urbà, el sistema viari i ferroviari, pertanyents a la categoria de matriu en aquesta categoria, es tracta de sòl no apte a tots els efectes per a la proposta final de connectivitat. Per aquets motiu la seva representació en color blanc permet tenir aquestes categories com a referències territorials.

Mapa 40.

Mapa dels components estructurals. Penedès, 2018.



5.3. Proposta de connectivitat ecològica i continuïtat paisatgística

En aquest darrer apartat de la fase principal es presenten els resultats finals de la metodologia aplicada al Penedès per a la proposta de connectivitat ecològica i paisatgística.

Les fases anteriors han permès identificar el grau d'aptitud i els components estructurals per a l'establiment d'una xarxa de connectivitat ecològica. Per una banda, s'ha classificat el sòl i els espais segons la seva aptitud en diferents nivells: *òptima, alta, mitja, baixa i no apta*, tenint en compte criteris ecològics i paisatgístics. Per l'altra banda, els mateixos espais, segons les seves característiques, s'han classificat en components estructurals: *àrees nucli, zones d'amortiment, rutes de connectivitat, hàbitats embornals i matriu del connector*, que tenint en compte la definició de cada component i el grau de similitud amb l'espai en qüestió.

A partir d'aquí, s'ha agrupat les **zones d'aptitud òptima** (zones humides, vegetació de ribera, HIC prioritari i sistema hidrogràfic) i **els espais que componen les rutes de connectivitat** (sistema hidrogràfic, vegetació de ribera i HIC prioritari i no prioritari), ja que els espais d'ambdues categories presenten una alta funcionalitat de connectivitat ecològica. D'aquesta manera, el següent mapa (nº41) mostra l'agrupació de les dues categories, considerades com a **espais amb valor connector**.

En total, 45.781,43ha del territori penedesenc són espais amb valor connector i representen el 26,2% de la superfície de l'àmbit. Com es pot observar al mapa, aquests espais compleixen la funció de connexió entre els espais protegits. El mapa s'ha completat amb l'establiment d'uns eixos indicatius (assenyalats mitjançant fletxes) que permeten identificar potencials rutes de connectivitat amb les quals tots els espais protegits de l'àmbit s'uneixin a través dels espais amb valor connector. S'identifiquen un total de deu rutes de **connectivitat interna**:

Destaquen tres eixos principals per a la **connectivitat terrestre**:

- 1) Carbasí → Riera de Clariana → Sistema Prelitoral Central
- 2) Montserrat → Roques Blanques → Valls de l'Anoia → Capçaleres del Foix
- 3) El Foix → Massís de Bonastre → El Montmell

I dos eixos per a la **connectivitat fluvial**, formats per diversos rius, rieres i torrents:

- 4) Valls de l'Anoia → Muntanyes de l'Ordal (Riu Anoia i zona humida Llac Can Codorniu)
- 5) Serralada prelitoral → depressió prelitoral → serralada litoral (Riera de la Bisbal, Riera de Marmellar, Riu Foix).

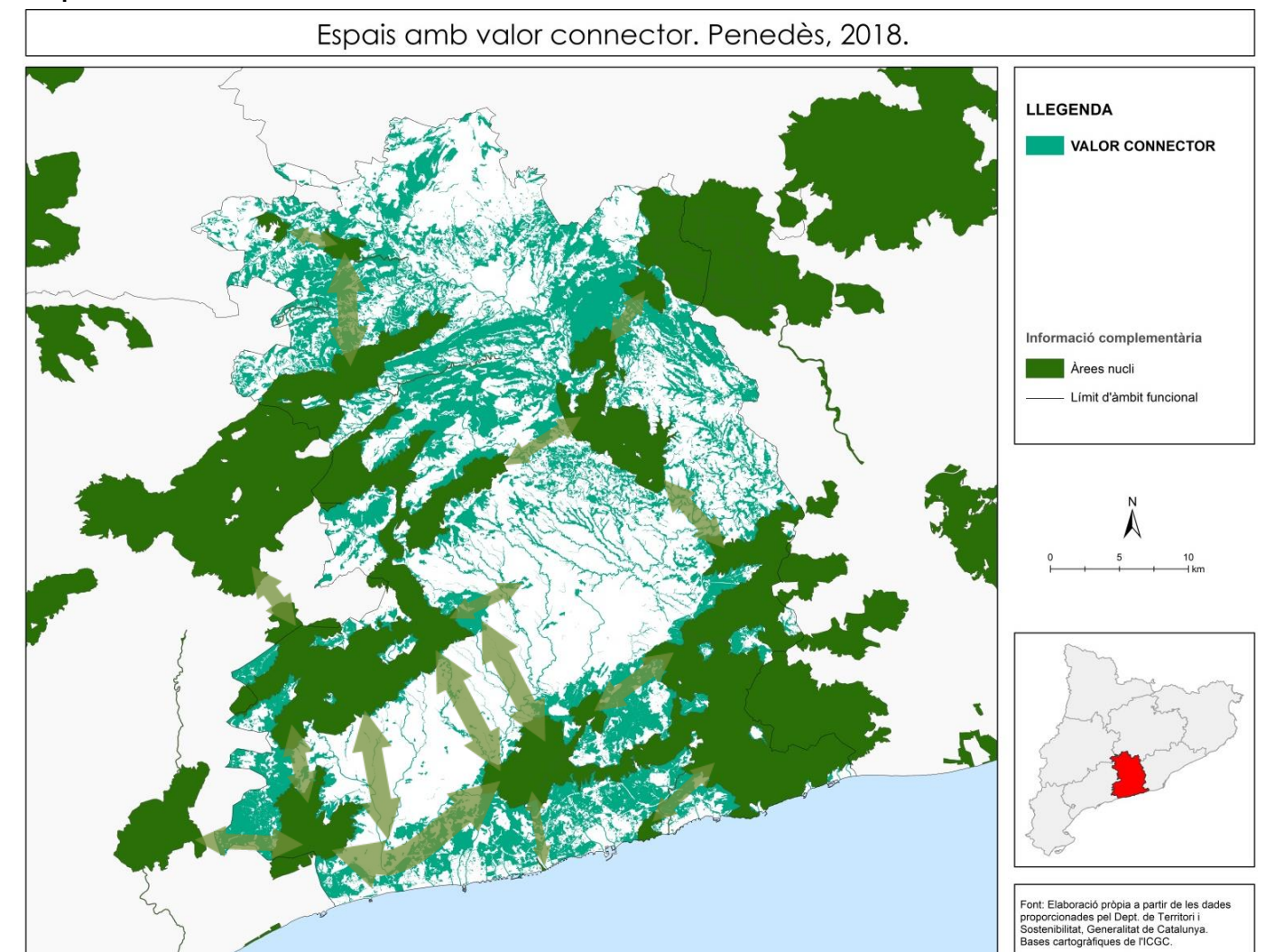
Altrament, també s'identifiquen dos connectors interns que poden ser considerats com a **connectors fluvials i/o terrestres**, degut a que el mitjà de connexió són rieres, vegetació i conreus. El propòsit d'aquests eixos és garantir la connexió de dues importants zones humides amb els espais protegits més propers:

- 6) Capçaleres del Foix → Zona humida Pèlags del Penedès.
- 7) Riera de la Bisbal → Zona humida Les Madrigueres.

Altrament, per tal de reforçar la connectivitat interna entre espais protegits que no es troben aïllats els uns dels altres, s'estableixen tres **connectors de reforç** davant la pressió urbana de les següents àrees:

- 8) Olèrdola → Massís del Garraf
- 9) El Foix (parc) → Desembocadura del Foix
- 10) Massís del Garraf, per la Riera de Ribes.

Mapa 41.



Encara que per al desenvolupament de la proposta no s'han tingut en compte les cobertes del sòl i els espais naturals dels àmbits adjacents al Penedès, s'afegeix de manera indicativa la potencialitat dels espais protegits veïns, destacant dos **connectors externs** coherents i viables:

- 1) Massís de Bonastre → Riu Gaià – Albereda de Santes Creus.
- 2) Sistema Prelitoral central → El Montmell

D'aquesta manera, s'han identificat un total de deu eixos de conenctivitat interna i dos de conenctivitat externa. No obstant, el mapa d'espais amb valor connector resultat de la combinació de les zones d'aptitud òptima i les rutes de connectivitat (component estructural), precisa algunes modificacions per tal de garantir la connectivitat en àrees més vulnerables. Aquesta tasca s'ha realitzat mitjançant el treball amb el programa ArcGis.

Les modificacions que es realitzen per tal d'acurar la proposta, són:

✓ **Ampliació de l'espai amb valor connector en tres àrees:**

- S'afegeixen els conreus i la vegetació natural als municipis del Vendrell, Calafell, i Calselles i la Gornal amb la finalitat de reforçar l'eix 3) *El Foix → Massís de Bonastre → El Montmell*. Aquesta ampliació es localitza a la zona del litoral dels municipis esmentats per augmentar els espais connectors entre la zona d'El Foix i el Massís del Garraf, que presenta unes característiques i condicions fràgils davant la continuïtat urbana del litoral. Alhora, l'ampliació reforça la connexió entre aquest eix i la zona humida de les Madrigueres.
- S'afegeixen els conreus en el sector oest de la Bisbal del Penedès, concretament des de la Riera de la Bisbal fins a l'espai connector que uneix Bonastre amb Montmell, amb l'objectiu de millorar la continuïtat paisatgística entre els conreus i la vegetació natural així com reforçar la connectivitat fluvial amb els connectors terrestres.
- S'afegeixen conreus i vegetació natural per reforçar l'eix 6) *Capçaleres del Foix → Zona humida Pèlags del Penedès*. Entre aquests dos espais, es seleccionen els conreus i la vegetació naturals dels municipis de Sant Martí Sarroca i Vilobí del Penedès propers a la zona humida i continus entre ells. L'objectiu és que els conreus i vegetació seleccionada millori la permeabilitat ecològica d'aquest espai així com s'eviti l'aïllament d'aquesta zona humida.

✓ **Reducció de l'espai de valor connector aïllat i <10ha.**

- La unió de les capes cartogràfiques corresponents a la zona òptima i de rutes de connectivitat ha donat com a resultat una capa amb polígons aïllats que, a més, per si sols no constitueixen un hàbitat embornal, i que per tant no poden formar part d'un connector. Es procedeix a fusionar els polígons continus per tal de dissoldre els límits i agrupar polígons continus, i a eliminar els polígons aïllats menors a 10ha. La resta de polígons aïllats, s'eliminen manualment segons la seva localització i funcionalitat en l'espai.

Així doncs, el mapa resultant d'aquestes modificacions és la proposta per a la connectivitat ecològica i continuïtat paisatgística per a l'àmbit territorial del Penedès (mapa 42), la qual es divideix en connectors fluvials (diferenciant entre principals i secundaris) i connectors terrestres.

La proposta de connectors fluvials està formada per 527,03km del sistema hidrogràfic del Penedès. Es considera que el connector fluvial és la única opció per poder connectar la serralada amb la plana, un dels objectius principals per a l'aplicació de la proposta, així com per mantenir la escassa vegetació i baixa connectivitat que presenta el litoral del Penedès.

No obstant, i tenint en compte les condicions i la localització de cada riu, s'estableixen entre els cursos fluvials 9 connectors fluvials principals, un total de 330,8 km del sistema hidrogràfic.

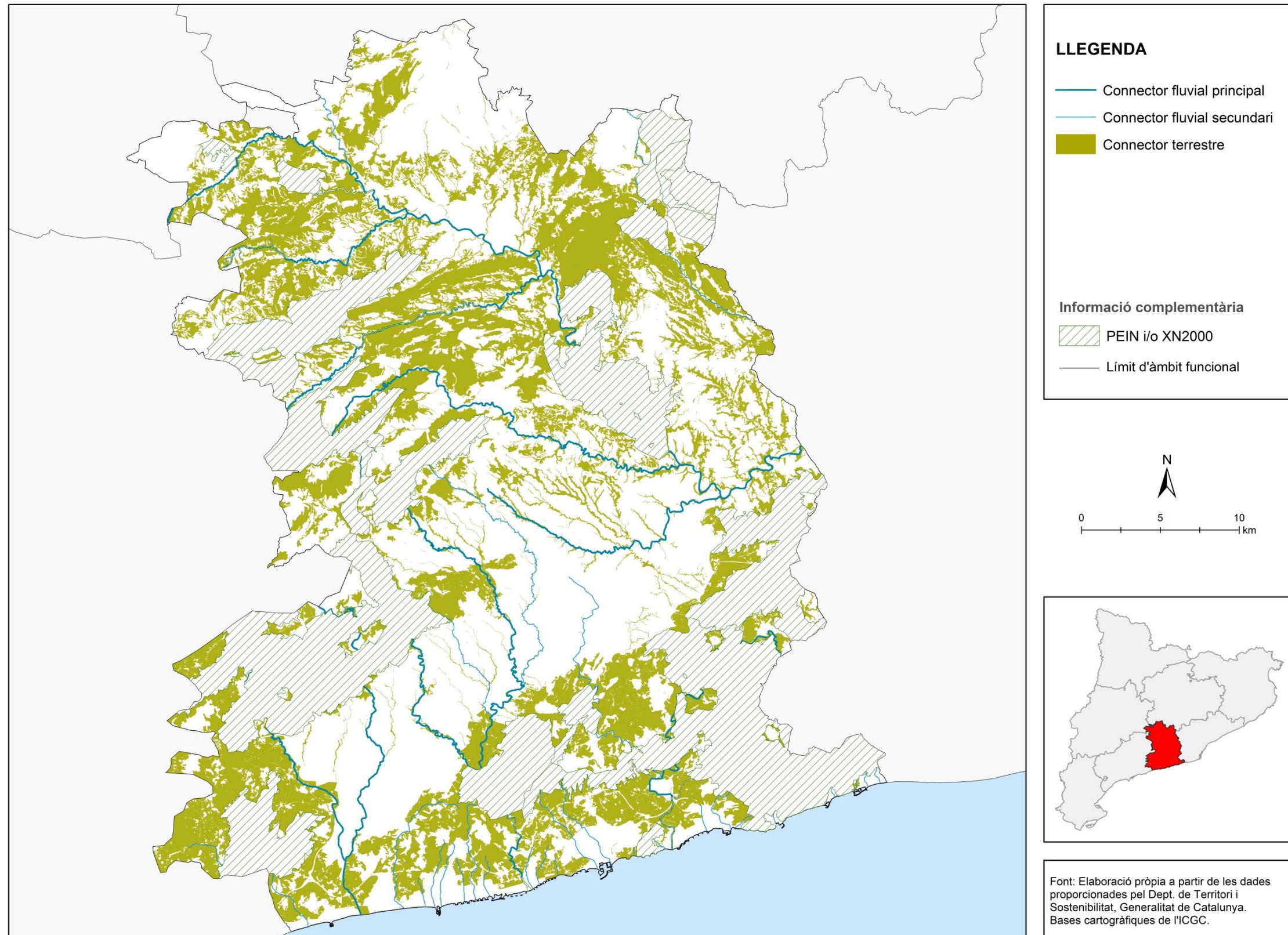
Entre els cursos principals, la Riera de la Bisbal i la Riera de Sant Miquel actuen com a eix de connexió entre el Montmell i el litoral. Els dos punts de major funcionalitat de connectivitat ecològica en aquets eix són la connexió de la Riera de la Bisbal amb el massís de Bonastre i el Montmell així com el tram final del riu, a la zona humida de les Madrigueres.

Al centre de la plana penedesenca es presenten la Riera de Marmellar i el Riu Foix com dos connectors fluvials principals que també faciliten la connectivitat entre la plana i les serralades litoral i prelitoral. Destaca en el recorregut del connector la zona humida dels Pèlags de Vilobí que queda totalment inclosa en la proposta.

Amb la finalitat de reforçar la connectivitat al Massís del Garraf, concretament per l'àrea del massís aïllada al litoral, s'estableix la Riera de Ribes com a connector principal, ja que el seu recorregut travessa el Massís del Garraf però únicament la seva desembocadura està considerada un espai protegit.

Mapa 42.

Proposta de connectivitat i continuïtat paisatgística. Penedès, 2018.



El riu Anoia, juntament amb quatre afluents seus: Tous, Carme, Bitlles i Lavern, representen la resta de connectors principals fluvials de l'àmbit. El curs de l'Anoia ja esdevé un connector per si mateix, que va des de Carbasí fins a gairebé les Muntanyes de l'Ordal. El seu pas per la plana del Penedès, amb la presència de la Riera de Bitlles i Lavern, és una gran oportunitat per unir els espais protegits del Sistema Prelitoral Central amb la Vall de l'Anoia així com la Vall de l'Anoia amb les Muntanyes de l'Ordal, degut a la vegetació de ribera i els hàbitats d'interès comunitari amb que hi compta.

Pel que fa a la proposta de connectivitat terrestre, les modificacions esmentades reforcen els eixos principals que s'havien establert en un primer moment amb l'objectiu que la proposta sigui viable i aplicable. S'inclouen en la categoria de connectivitat terrestre, un conjunt d'elements que podrien considerar-se connector fluvial, com la vegetació de ribera i les zones humides, però la seva inclusió afavoreix la millora de la connectivitat entre el sistema hidrogràfic, els hàbitats presents i les diferents cobertes del sòl. D'aquesta manera, es tracta de connectors terrestres però amb un alt valor per a la continuïtat paisatgística.

Un total de 49.719,12ha, que representen el 28,48% de la superfície de l'àmbit, es correspon a la superfície de la connectivitat terrestre.

Al nord de l'àmbit, s'aconsegueix la connectivitat per la presència d'hàbitats d'interès comunitari així com vegetació de ribera que recorre els connectors principals i permet la unió de tota la xarxa d'espais naturals protegits amb la inclusió de la zona humida del Gorg Salat. El punt més important d'aquesta connexió, en termes de funcionalitat, es presenta a la unió de la Riera de Clariana amb el Sistema Prelitoral Central aportant un eix de connectivitat que arribarà fins el Montmell, de manera que es reforça la protecció d'aquests espais naturals amb una connexió que alhora actua com a franja d'amortiment.

La connexió des del Montmell s'identifica amb dues rutes de connexió: una cap a la plana per connectar amb la zona humida de Vilobí i l'altra cap al Massís de Bonastre. Aquesta darrera connexió, tot i la presència d'urbanitzacions disperses en aquest sector, es presenta de manera àmplia des de la Riera de la Bisbal fins a l'extrem oest de l'àmbit, els conreus i la vegetació adjacent.

El darrer eix de connexió terrestre es troba al litoral, on inclou un conjunt de connectors secundaris per reforçar la pressió present en aquesta zona. La conservació de les zones

humides i la preservació dels escassos conreus i vegetació natural, que queda entre la trama urbana, per donar continuïtat als espais protegits propers, com el Foix o el Massís de Garraf.

En aquest sentit, la proposta es justifica no només perquè són zones d'aptitud òptima i les rutes de connectivitat com a punt de partida, sinó per tres factors i dinàmiques que s'aconsegueixen a l'aplicar la metodologia establerta.

En primer lloc, els espais naturals protegits de l'àmbit es trobarien totalment connectats. En la majoria dels casos aquesta connexió és tan terrestre fluvial. A més, especialment en els espais protegits amb de grans dimensions, com el Massís del Garraf o el Sistema Prelitoral Central, es reforça la connectivitat per diversos eixos així com la connectivitat interna dels mateixos espais protegits.

En segon lloc, s'aconsegueix connectar la serralada litoral i la prelitoral amb la plana. En aquest sentit, els connectors fluvials, tant principals com secundaris, juguen un important paper. A més, la proposta plantejada també aconsegueix incloure les dues zones humides presents a la plana: els Pèlags de Vilobí i el Llac de Can Codorniu.

Per últim, la proposta posa èmfasi al litoral on es troben tan hàbitats d'interès comunitari com zones humides i on és adient i oportú connectar-los amb els espais protegits propers, tant del litoral com de la serralada litoral, especialment per la fragmentació del paisatge que caracteritza aquest àmbit.

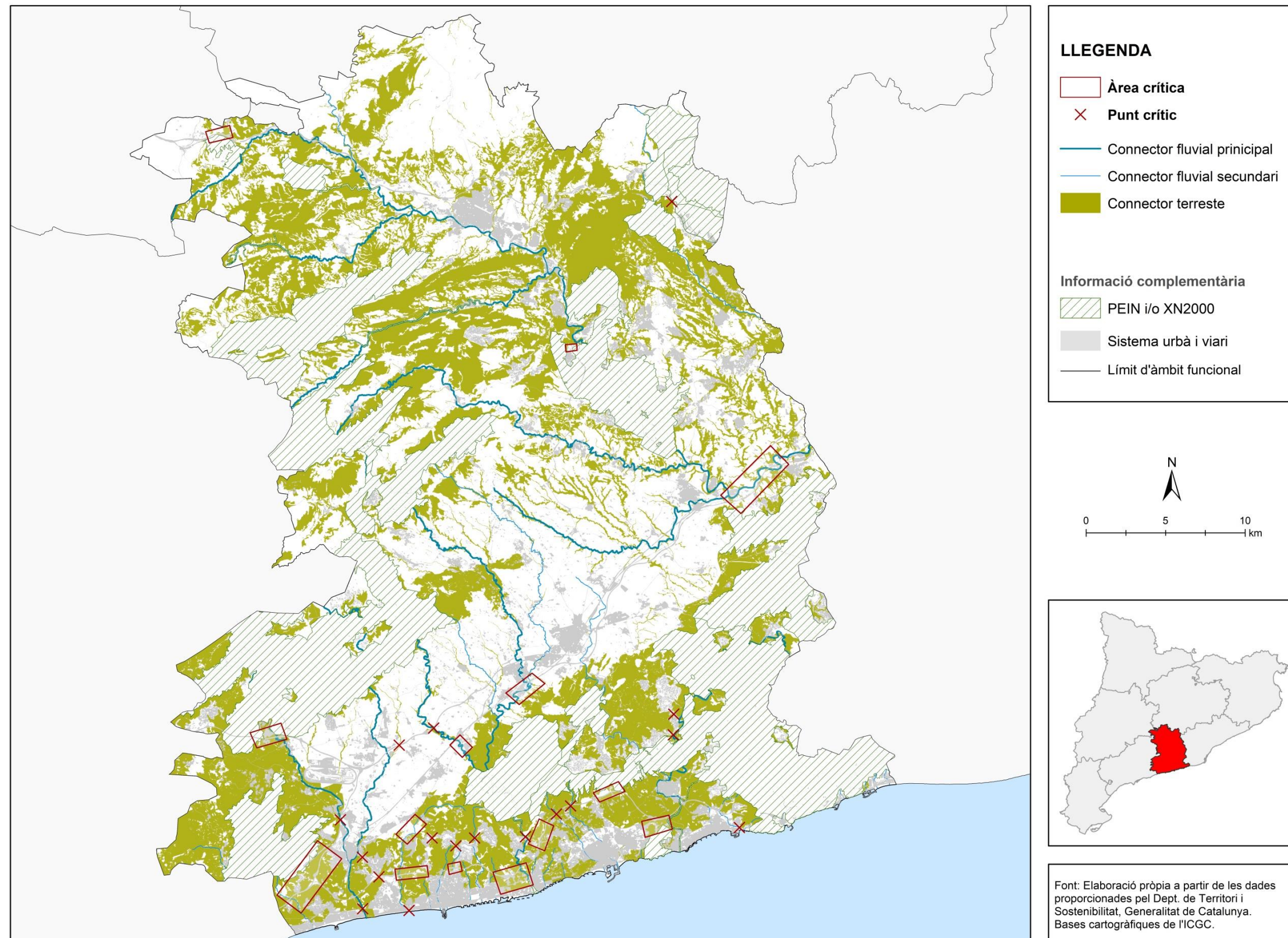
Si més no, per tal que la proposat sigui viable i coherent amb el territori on s'aplica, s'ha considerat oportú la identificació de àrees i punts crítics, entesos com a elements a tenir en compte, millorar o modificar, per a l'efectivitat de la proposta de connectivitat.

El Penedès, com a territori amb forts impactes ambientals i una alta fragmentació paisatgística, presenta 14 àrees i 19 punts crítics (mapa 43) localitzats tant en els corredors fluvials (la Riera de la Bisbal, Riera de Marmellar, riu Foix o riu Anoia) que tenen baixa permeabilitat ecològica per manca de vegetació de ribera en termes de qualitat i quantitat o per la pressió deguda al creixement dels sistemes urbans i viaris, com en connectors terrestres, on les urbanitzacions disperses, els polígons i el conjunt d'infraestructures vertebrada el territori.

Al mapa 44, es mostra un detall d'aquestes àrees i punts crítics al litoral, ja que és l'espai on es concentren majoritàriament pels elements anteriorment presentats: creixement accelerat de sistemes urbans i viaris fragmentant el paisatge.

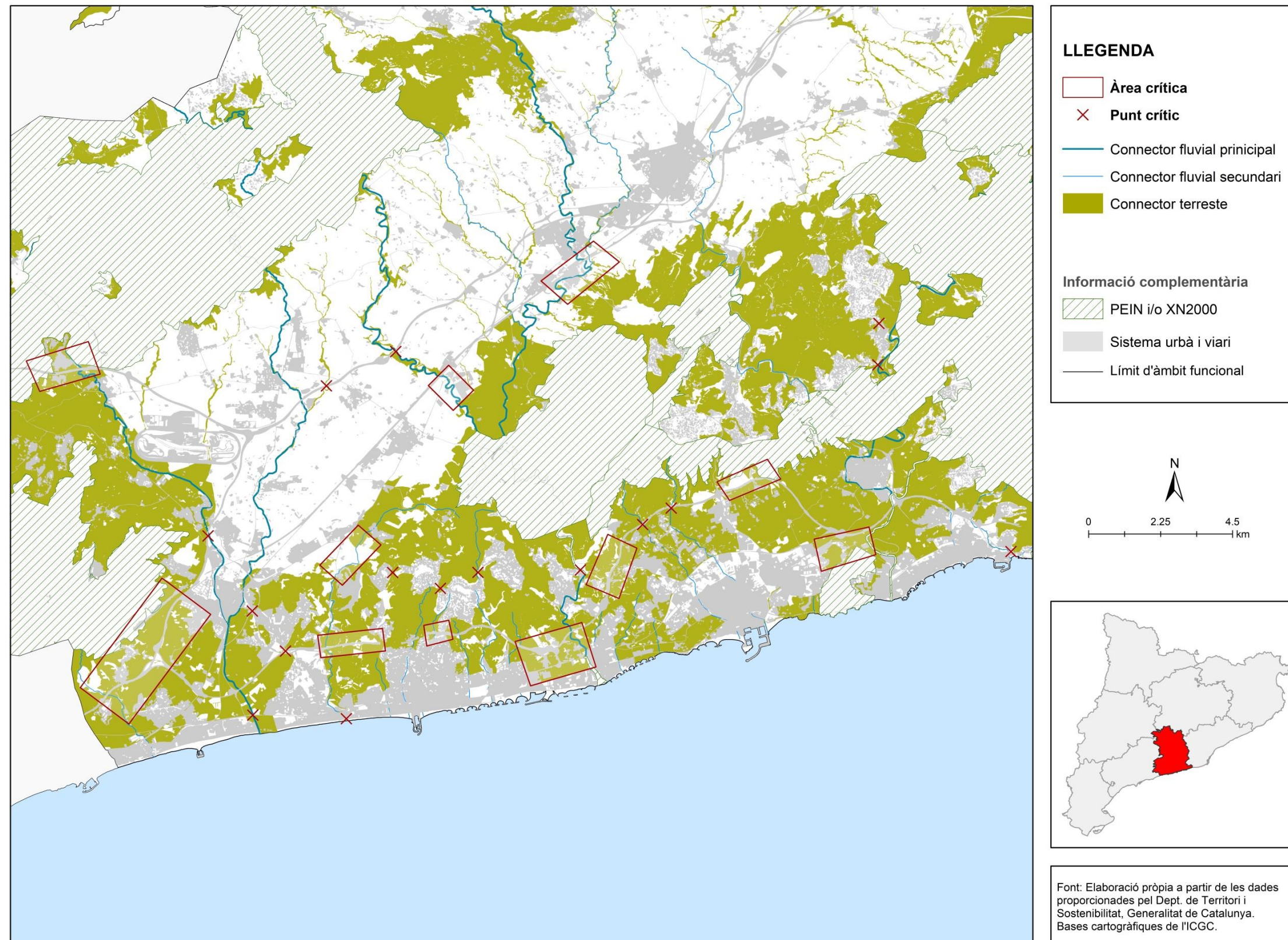
Mapa 43.

Àrees i punts crítics. Penedès, 2018.



Mapa 44

Detall d'àrees i punts crítics. Litoral del Penedès, 2018.



6. CONCLUSIÓ

Amb aquest capítol es conclou el Treball Final de Grau. Fins aquí s'ha analitzat l'àmbit territorial del Penedès amb la finalitat d'establir una proposta de connectivitat ecològica i de continuïtat paisatgística per aquest àmbit.

S'entén per la connectivitat ecològica la qualitat del moviment entre espècies i la interconnexió entre organismes. No obstant, la necessitat d'aplicació en el territori sorgeix d'estratègies de conservació per tal de revertir o evitar impactes ambientals, com l'aïllament d'hàbitats, la pèrdua de coberta natural, la pressió sobre recursos naturals o la fragmentació del paisatge. D'aquesta manera, el concepte de connectivitat ecològica va totalment lligat als espais naturals protegits, ja que són l'objecte a connectar amb la finalitat que aquestes àrees riques en biodiversitat no quedin aïllades i formin part d'una xarxa d'espais, i a la continuïtat paisatgística, des de l'enteniment que la connectivitat ecològica és, també, un element de suport a la continuïtat de paisatges.

Tanmateix, la connectivitat ecològica és una línia de recerca tractada des de poques disciplines, entre elles la geografia, i encara recent a la nostra societat. Si és cert que l'avenç en la connectivitat ha estat present i accelerada des dels anys 60 creant nous conceptes i definicions relacionades, com poden ser les tipologies de connector, els passos de fauna, l'efecte barrera o els punts crítics. Per tant, es pot dir que abunden les aportacions teòriques però la majoria d'elles sense plasmació pràctica, principalment per la manca d'una metodologia i directrius internacionals que permetin l'establiment de connectors ecològics.

En el cas de Catalunya, no es disposa fins l'any 2006 d'un document impulsat pels responsables del planejament territorial i les polítiques ambientals, les Bases per a les directrius de Connectivitat Ecològica de Catalunya, i que hauria de servir per a l'elaboració del Pla Territorial Sectorial de Connectivitat Ecològica. Aquest pla pretenia ser l'eina principal que desplegués aquelles directrius però es va quedar en un document d'avantprojecte l'any 2012 i no s'ha seguit cap tramitació posterior. Paral·lelament, l'aprovació dels Plans Territorials Parcials (2006-2010) com dels Catàlegs de Paisatge (2008-2016) han fet ressò de la importància de la connectivitat i, en alguns casos, inclouen propostes d'espais amb valor de connector però amb disparitat de criteris i amb una limitada i inconnexa representació cartogràfica.

A tot això, la incoherència i el desencaix del planejament territorial, sectorial i urbanístic a Catalunya des de l'aprovació de la Llei de política territorial (1983) ha donat com a resultat un territori altament fragmentat, que tot i l'existència d'un Pla d'Espais d'Interès Natural (1992) i

l'ampliació del sistema d'espais naturals amb la Xarxa Natura 2000 (2006), presenten incongruències i deficiències per a la conservació d'aquests espais i la connexió entre ells.

El Penedès, el darrer àmbit funcional territorial reconegut, n'és un exemple d'aquestes dinàmiques tal i com es constata en el present treball. Aquest àmbit té un 24% del seu territori inclòs en el Pla d'Espais d'Interès Natural, una xifra molt per sota de la mitjana catalana (33%). A més, s'han produït processos de transformació amb importants impactes en el territori, com l'existència de multitud d'urbanitzacions disperses, un continu urbà al litoral, les nombroses línies d'alta tensió, els oleoductes, les pedreres, la xarxa d'infraestructures que travessen el territori o l'elevat nombre de polígons industrials i logístics.

D'avant d'aquesta realitat, el treball present es plantejava com a objectiu principal la creació d'una proposta de connectivitat ecològica i continuïtat paisatgística per a l'àmbit del Penedès. Aquesta proposta ha estat desenvolupada a través de la creació d'una metodologia pròpia elaborada a partir de l'anàlisi de diferents lectures, estudis i treballs sobre connectivitat ecològica a Catalunya i a Costa Rica, la generació de cartografia, treball de camp, trobades amb expertes del territori i visites al Departament de Territori i Sostenibilitat.

L'aplicació metodològica, fonamentada en la identificació del grau d'aptitud de diferents espais naturals i components estructurals per a l'establiment de connectors, ha donat com a resultat una proposta coherent, viable i aplicable al Penedès.

S'han identificat un total de 10 eixos de connexió interna, que es correspon amb un total de 49.719,12ha de connectivitat terrestre (28,48% de la superfície de l'àmbit) i 527,03km de connectivitat fluvial, diferenciant en aquesta darrera categoria entre principals i secundaris. Aquesta proposta permet la connexió entre tots els espais protegits de l'àmbit, es connecta la plana amb les serralada i s'inclouen totes les zones humides en les rutes de connectivitat. Tanmateix, també s'identifiquen un total de 14 àrees i 19 punts crítics, els quals es troben localitzats en les rutes de connectivitat que presenten major fragilitat i pressions per al desenvolupament de la proposta, com el litoral o la plana.

D'aquesta manera, el present treball és un element d'aportació, en termes de coneixement i aplicabilitat, a la recerca de la connectivitat ecològica. En aquest sentit, també s'espera que la present proposta pugui esdevenir una eina per a la presa de decisió sobre els connectors en el marc del procés d'elaboració actual del PTP del Penedès, ja que té l'oportunitat d'incloure una proposta de connectivitat al planejament.

En definitiva, aquest treball suposa el tancament d'una etapa d'aprenentatge però amb l'oportunitat, present i futura, d'aprofundir en aquest camp de coneixement que, sens dubte, es pot tractar des de la geografia.

7. BIBLIOGRAFIA

Agència Europea del Medi Ambient (2012). *Protected areas in Europe*. EEA Report No 5/2012. Disponible a: <https://www.eea.europa.eu/publications/protected-areas-in-europe-2012>

Aspizua, R., Bonet, F. J., Zamora, R., Sánchez, F. J., i Henares, I. (2010). El observatorio de cambio global de Sierra Nevada: hacia la gestión adaptativa de los espacios naturales. Dins: *Ecosistemas*, 19(2). p. 56–68. Disponible a: <https://www.revistaecosistemas.net/index.php/ecosistemas/article/download/46/42>

Atauri Mezquida et al., J. A. (2008). *Procedimiento para la asignación de las categorías internacionales de manejo de áreas protegidas de la UICN*. Unió Internacional per a la Conservació de la Natura. Disponible a: <https://www.iucn.org/es/content/procedimiento-para-la-asignaci%C3%B3n-de-las-categor%C3%ADas-internacionales-de-manejo-de-%C3%A1reas-protegidas-de-la-uicn>

Bayer, X (2008). Lo riu és vida. Ponència 10 raons de qualitat. Plataforma per al Vegueria del Penedès. Disponible a: <http://www.vegueriapropia.org/index.php/documents>

Bolòs, M. (1992). *Manual de Ciencia del Paisaje*. Editorial Masson. Barcelona.

Brunet, R., R. Ferras. i H. Thery. (1992). *Les mots de la géographie. Dictionnaire critique*. Reclus-La Documentation Française.

Campillo (1993). *La gestió dels espais naturals protegits a Catalunya i els possibilitats de crear una xarxa de corredors biològics que els uneixin*. Barcelona: Departament de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya. Informe inèdit.

Carnicero, P., Blasco, C. (2017). VII Inventari d'acords i entitats de custòdia del territori a Catalunya. Dins: *Informes de la Xarxa de Custòdia del Territori*, núm. 27. Xarxa de Custòdia del Territori. Disponible a: http://xct.cat/mm/file/2017/VII%20Inventari_INFORME_DEF.pdf

Castañer, M. (2012). El planejament territorial a Catalunya a inici del segle XXI. Una nova interpretació i projecció de país. Barcelona: Societat Catalana de l'Ordenació del Territori.

CEA (2014). *La infraestructura verde urbana de Vitoria-Gasteiz, Documento de Propuesta*, Centro de Estudios Ambientales. Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz. Disponible a: <http://www.vitoria-gasteiz.org/wb021/http/contenidosEstaticos/adjuntos/eu/32/95/53295.pdf>

Climent, E. (Dir.) (2010). *Conservar. Com actuar a favor dels espais*. Institut del territori i Edicions Tres i Quatre. València. Disponible a: http://cads.gencat.cat/web/.content/Documents/Publicacions/conservar_maqueta_web.pdf

Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (2002). *Proyecto Para La Consolidación del Corredor Biológico Mesoamericano*. Costa Rica Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD), Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF-PNUD). Managua. Nicaragua.

Comisión Europea (2013): *Green Infrastructure-Enhancing Europe's Natural Capital*. Brusel·les.

Comissió Europea (2014). *Construir una infraestructura verde para Europa*. Brusel·les.

Departament de Territori i Medi Ambient (2016). *Visor del Mapa Urbanístic de Catalunya*. Disponible a: <http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do>

Dudley, N. (Ed.) (2008). *Directrices para la aplicación de las categorías de gestión de áreas protegidas*. Unió Internacional per a la Conservació de la Natura. Disponible a: <https://portals.iucn.org/library/efiles/documents/paps-016-es.pdf>

EUROPARC-España (2009). *Conectividad ecológica y áreas protegidas. Herramientas y casos prácticos*. Serie Monografías EUROPARC, 2. Madrid: Ed. FUNGOBE. Disponible a: <http://www.redeuroparc.org/system/files/shared/monografia2.pdf>

Fernández Christlieb, F. (2014) El nacimiento del concepto de paisaje y su contraste en dos ámbitos culturales: el viejo y el nuevo mundos. Dins: Barrera Lobaton, S., i Aguirre, N. (Coords.). *Perspectivas sobre el paisaje*. Universidad Nacional de Colombia. pp.55-79. Disponible a: <http://www.igeograf.unam.mx/sigg/cultural/vista/archivos/publicacion/1449478960elanacimientoadelaconceptoapdf.pdf>

Fernández, J., Pradas, R. (2000). *Historia de los parques nacionales españoles*. Organismo Autónomo Parques Nacionales. Gobierno de España. Madrid.

Fogué, A. (2009). *Presentació*. Dins: Llop, C. *Paisatges en transformació*. Barcelona: Diputació de Barcelona. p. 13-14. Disponible a: <https://www1.diba.cat/uliep/pdf/45865.pdf>

Folch (1976). *Natura, ús o abús?* Llibre blanc de la gestió de la natura als països catalans. Barcelona: Institució Catalana d'Història Natural.

Forman, R. T. (1995). *Land Mosaics: the ecology of landscapes and regions*, Cambridge: Cambridge University Press.

Forman, R. T., i Gordon, M. (1986). *Landscape Ecology*. New York: John Wiley & Sons.

Forman, R. (2004.). *Mosaico territorial para la Región Metropolitana de Barcelona*. Barcelona: GG.

Generalitat de Catalunya (2008). *Pla Territorial Parcial de les Comarques Centrals*. Departament de Territori i Sostenibilitat. Barcelona.

Generalitat de Catalunya (2010). *Pla Territorial Parcial de l'Àmbit Metropolità de Barcelona*. Departament de Territori i Sostenibilitat. Barcelona.

Generalitat de Catalunya (2010). *Pla Territorial Parcial del Camp de Tarragona*. Departament de Territori i Sostenibilitat. Barcelona.

Generalitat de Catalunya (2016). *Mapa Urbanístic de Catalunya. Dades bàsiques municipals i comarcals*. Departament de Territori i Sostenibilitat. Barcelona. Disponible a: http://territori.gencat.cat/ca/06_territori_i_urbanisme/observatori_territori/mapa_urbanistic_de_catalunya/mapes_dades_i_indicadors/dades_basiques_municipals_i_comarcals_intern/

Generalitat de Catalunya (2016). *Registre de Planejament Urbanístic de Catalunya*. Disponible a: <http://ptop.gencat.cat/rpucportal/inici/ca/index.html>

Generalitat de Catalunya (2017). *Cens de població i d'habitatge*. Barcelona. Disponible a: http://habitatge.gencat.cat/ca/dades/estadistiques_publicacions/indicadors_estadistiques/censos_d_habitatges_i_edificis/cens_de_de_poblacio_i_habitatge/

Gómez-Limón et al., J. (2008). *Planificar para gestionar los espacios naturales protegidos*. Fundación González Bernaldez. Disponible a: http://www.redeuroparc.org/system/files/shared/manual_7.pdf

Gordi Serrat, J. (1999). Las funciones de los bosques en los espacios naturales protegidos. Dins: Valle Buenestado, B. (coord.) *Geografía y espacios protegidos*. Asociación de Geógrafos Españoles i Federación de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía. p. 171-184.

Institut d'Estadística de Catalunya (2016). *El municipi en xifres*. Disponible a: <http://www.idescat.cat>

La Vola. Companyia de Serveis ambientals. (2003). Estudi de base del planejament territorial per a la definició d'una xarxa d'espais naturals al Baix Penedès.

Mallarach, J.M (1999). Criteris i mètodes d'avaluació del patrimoni natural. Barcelona: Departament de Medi Ambient, Generalitat de Catalunya.

Mallarach, J. M., Vila, D. (2000). *El PEIN 10 anys després*. Institució Catalana d'Història Natural. Disponible a: <http://web2.udg.edu/aigua/material/EI%20PEIN%20deu%20anys%20despr%C3%A9s.pdf>

Mallarach, J. M.; Germain, J. (2006). *Bases per a les directrius de la connectivitat ecològica de Catalunya*. Barcelona: Departament de Medi Ambient i Habitatge. Generalitat de Catalunya.

Mallarach, J.M. (Coord.) (2008). *Protegits, de fet o de dret?*. Institució Catalana d'Història Natural. Barcelona. 2008. Disponible a: https://ichn.iec.cat/Avaluacio_Espais.html

Margalef, Ramón (1974). *Ecología*. Barcelona: Omega.

Martín Lou, M. A., Martínez Vega, J. (Eds.) (2003). *Métodos para la planificación de espacios naturales protegidos*. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Madrid.

Mayor, X. (2008). Connectivitat ecològica: elements teòrics, determinació i aplicació. Importància de la connectivitat ecològica com a instrument de preservació de l'entorn i d'ordenació del territori a Catalunya. Barcelona: Consell Assessor per al Desenvolupament Sostenible.

Morera, C., Pintó, J., Romero, M. (2007). Paisaje, procesos de fragmentación y redes ecológicas: aproximación conceptual. Dins: Chassot, O., i Morera, C. *Corredores Biológicos: Acercamiento conceptual y experiencia en America*. San José (Costa Rica): Imprenta Nacional. p. 11-47. Disponible a: https://www.researchgate.net/publication/256495889_PAISAJE_PROCESOS_DE_FRAGMENTACION_Y_REDES_ECOLOGICAS_APROXIMACION_CONCEPTUAL

Morera, C., Sandoval, L. (2013). Los procesos de fragmentación y la conectividad forestal en Costa Rica: Dos casos de estudios. Dins: *Geografía, Paisaje y Conservación*. Escuela de Ciencias Geográficas. Universidad Nacional. Costa Rica.

Munné et al, A., (2002). Bases per a la incorporació de criteris ambientals a la planificació territorial i el desenvolupament urbanístic de la comarca de l'Anoia. Delimitació d'unitats territorials d'especial interès i eixos de connexió. Dins: *Perspectives Territorials, 1*. Departament de Política Territorial i Obres Públiques. Generalitat de Catalunya. Barcelona. p. 15-27. Disponible a: <http://www.raco.cat/index.php/PerspectTerrit/article/viewFile/90950/154577>

Nogué, J (2005). *Paisatge, identitat i globalització*. Dins: *Espais, 50*. Barcelona: Departament de Política Territorial i Obres Públiques. Generalitat de Catalunya. p. 18-24.

Nogué, J. (2017). El paisatge entre el subjecte i l'objecte. Discurs de recepció com a membre numerari. Barcelona: Institut d'Estudis Catalans. Disponible a: <https://publicacions.iec.cat/repository/pdf/00000240/00000050.pdf>

Observatori del Paisatge de Catalunya. (2010). *Catàleg de paisatge del Camp de Tarragona*. Olot/Barcelona: Observatori del paisatge de Catalunya i Departament de Territori i Sostenibilitat. Disponible a: www.catpaisatge.net/cat/cataleg_presentats_ct.php

Observatori del Paisatge de Catalunya. (2014). *Catàleg de paisatge de la Regió Metropolitana de Barcelona*. Olot/Barcelona: Observatori del paisatge de Catalunya i Departament de Territori i Sostenibilitat. Disponible a: http://www.catpaisatge.net/cat/catalegs_presentats_B.php

Observatori del Paisatge de Catalunya. (2016). *Catàleg de paisatge de les Comarques Centrals*. Olot/Barcelona: Observatori del paisatge de Catalunya i Departament de Territori i Sostenibilitat. Disponible a: http://www.catpaisatge.net/cat/catalegs_presentats_C.php

Ojeda, J.F. (1999). Espacios naturales protegidos y desarrollo sostenible. Dins: Valle, B. (1999) *Geografía y espacios protegidos*. Madrid: AGE. p.273-286

Panareda, J. M., Arozena, M. E. (2008) .Transformaciones en el paisaje de los espacios protegidos en los últimos años. Dins: *Scripta Nova. Revista electrónica de geografía y ciencias sociales, Vol. XII, núm. 270 (22)*. Barcelona: Universitat de Barcelona. Disponible a: <http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-270/sn-270-22.html>

Rufi, C (2009). La evaluación ambiental del paisaje. Dins: Busquets, J. Cortina, A. (2009). *Gestión del paisaje. Manual de protección, gestión y ordenación del paisaje*. Barcelona: Ariel. p.181-199.

Santos, M. (2000). *La naturaleza del espacio. Técnica y tiempo. Razón y emoción*. Barcelona: Ariel.

Saladié, S. (2016). Paisatge i conflictes territorials a les comarques meridionals de Catalunya. Vilaseca: Universitat Rovira i Virgili. Tesi doctoral.

Serra, I., Pintó; J.(2005). La transformació del paisatge del delta de la Tordera en els darrers cent cinquanta anys. Una anàlisi per mitjà dels canvis en els usos i les cobertes del sòl. Dins: *Documents d'Anàlisi Geogràfica, 46*. Universitat Autònoma de Barcelona. p. 81-102. Disponible a: <https://www.raco.cat/index.php/DocumentsAnalisi/article/view/55384>

Sistema Nacional de Áreas de Conservación SINAC (2008). Guía práctica para el diseño, oficialización y consolidación de corredores biológicos en Costa Rica. San José: SINAC.

Tarroja, À. (2006). Paisatge i gestió del territori: transformacions territorials i valoració social del paisatge. *Espais: Revista Del Departament de Política Territorial i Obres Públiques, 52*, 52-58. Disponible a: <http://www.raco.cat/index.php/Espais/article/viewFile/91795/159677>

Tolón A., Lastra, X. (2008). Los espacios naturales protegidos. Concepto, evolución y situación actual en España. Dins: *M+A. Revista Electrónica de Medioambiente*. Núm. 5. Universidad Complutense de Madrid. p. 1-25. Disponible a: <https://www.ucm.es/data/cont/media/www/pag-41228/ART%20A.TOLON%20X.%20LASTRA.pdf>

Tolón, A., Ramírez, M^a D. (2002): *El Parque Natural de Sierra María Los Vélez Almería, bases para un Desarrollo Sostenible*. Instituto de Estudios Almerienses.

Xarxa de Custòdia del Territori (Coord.) (2017). *Pla director 2017-2020*. Xarxa de Custòdia del Territori. Disponible a: http://www.xct.cat/mm/file/xct/Transparencia/2017/pla_director_xct_17_20_DEF.pdf

7. ANNEXOS

Figura 46. Espais naturals de protecció especial de Catalunya.

Figura de protecció	Categoria UICN	Nom	Superfície (ha)	Comarques	Àmbit
Reserva Natural Integral (8)	I (Àrees de protecció estricta)	Aiguamolls de l'empordà (3): <u>Reserva Integral I Els Estanys</u> , <u>Reserva Integral II Les Llaunes</u> , <u>Reserva Integral III Illa de Caramany</u>	824	Alt Empordà	Comarques Gironines
		Cap de Creus (2): <u>Reserva Natural Integral del Cap de Creus</u> , <u>Reserva Natural Integral del Cap de Norfeu</u>	1.003	Alt Empordà	Comarques Gironines
		Reserva Natural Integral (3): <u>Montgrí, les Illes Medes i Baix Ter</u>	23	Baix Empordà	Comarques Gironines
Parc Nacional (1)	II (Parc Nacional)	Aigüestortes i Estany de Sant Maurici	13.900	Alta Ribagorçana i Pallars Jussà	Alt Pirineu i Aran
Paratge Natural d'Interès Nacional (7)	III (Monument Natural)	Massís de l'Albera	3.466	Alt Empordà	Comarques Gironines
		Cap de Creus (3): <u>Cap Gros</u> , <u>Serra de Rodes i Punta Falconera</u> - <u>Cap de Norfeu</u>	4.306	Alt Empordà	Comarques Gironines
		Massís de Pedraforca	1.750	Berguedà	Comarques Centrals
		Pinya de Rosa	49	Selva	Comarques Gironines
		Vall del Monestir de Poblet	2.460	Conca de Barberà	Camp de Tarragona
Reserva Natural Parcial (26)	IV (Àrea de gestió d'hàbitats o espècies)	Alt Àneu	338	Pallars Sobirà	Alt Pirineu i Aran
		Baish Aran	385	Val d'Aran	Alt Pirineu i Aran
		La Llosa	84	Cerdanya	Alt Pirineu i Aran
		Noguera Pallaresa-Bonaigua	188	Pallars Sobirà	Alt Pirineu i Aran
		Noguera Pallaresa-Collegats	28	Pallars Jussà, Pallars Sobirà	Alt Pirineu i Aran
		Noguera Pallaresa-Montrebei	63	Pallars Jussà	Alt Pirineu i Aran
		Segre-Isòvol	10	Cerdanya	Alt Pirineu i Aran
		Segre-Prullans	44	Cerdanya	Alt Pirineu i Aran
		Barranc de la Trinitat	264	Conca de Barberà	Camp de Tarragona
		Barranc del Tifllar	655	Conca de Barberà	Camp de Tarragona
		Riera de Merlès	70	Berguedà, Osona	Comarques Centrals
		Aiguamolls de l'Empordà	16	Alt Empordà	Comarques Gironines
		Cap Gros-Cap de Creus	833	Alt Empordà	Comarques Gironines
		Montgrí, les Illes Medes i Baix Ter	317	Baix Empordà	Comarques Gironines
		Massís de l'Albera	1.711	Alt Empordà	Comarques Gironines
		Muga-Albanyà	119	Alt Empordà	Comarques Gironines
		Riera d'Arbúcies-Hostalric	58	Selva	Comarques Gironines
		Zona Volcànica de la Garrotxa	1.175	Garrotxa	Comarques Gironines
		Montserrat	1.862	Anoia, Baix Llobregat	Metropolità, Penedès
		Remolar-Filipines (delta del Llobregat)	113	Baix Llobregat	Metropolità
		Ricarda-ca l'Arana (delta del Llobregat)	217	Baix Llobregat	Metropolità
		Serra de Collserola: <u>la Rierada-Can Balasc i La Font Groga</u>	500	Barcelonès, Baix Llobregat, Vallès Occidental	Metropolità
		Mas de Melons	1.432	Garrigues	Ponent
		Algars	92	Terra Alta	Terres de l'Ebre
		Delta de l'Ebre	2.472	Montsià	Terres de l'Ebre
		Els Ports	867	Baix Ebre, Montsià, Terra Alta	Terres de l'Ebre
Parc Natural (14)	V (Paisatge terrestre o marí protegit)	Aiguamolls de l'Empordà	4.720	Alt Empordà	Comarques Gironines
		Alt Pirineu	69.851	Alt Urgell, Pallars Sobirà	Alt Pirineu i Aran
		Cadí-Moixeró	41.060	Alt Urgell, Berguedà, Cerdanya	Alt Pirineu i Aran / Comarques Centrals
		Cap de Creus	13.834	Alt Empordà	Comarques Gironines
		Capçaleres del Ter i del Freser	14.548	Ripollès	Comarques Gironines
		Delta de l'Ebre	7.175	Baix Ebre, Montsià	Terres de l'Ebre
		Massís del Montseny	17.126	Osona, Selva, Vallès Occidental	Comarques Centrals / Comarques Gironines / Metropolità
		Montgrí, les Illes Medes i Baix Ter	6.149	Baix Empordà	Comarques Gironines
		Montserrat	3.930	Anoia, Bages, Baix Llobregat	Comarques Centrals / Metropolità
		Els Ports	35.050	Baix Ebre, Montsià, Terra Alta	Terres de l'Ebre
		Sant Llorenç del Munt i l'Obac	11.448	Bages, Vallès Occidental	Comarques Centrals / Metropolità
		Serra de Montsant	9.242	Priorat	Camp de Tarragona
		Serra de Collserola	7.057	Barcelonès, Baix Llobregat, Vallès Occidental	Metropolità
Zona Volcànica de la Garrotxa	15.310	Garrotxa	Comarques Gironines		

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades del Dept. Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya, 2017.

Figura 47. Espais d'interès naturals de Catalunya.

Figura de protecció	Categoria UICN	Nom	Superfície (ha)	Comarques	Àmbit
EIN (166)	VI	Aiguabarreig Cinca Segre-	760,96	Segrià	Ponent
		Aiguabarreig Noguera Pallaresa Segre-	10.112,84	Noguera	Ponent
		Aiguabarreig Noguera Ribagorçana Segre-	194,45	Noguera i Segrià	Ponent
		Aiguamolls de l'Alt Empordà	10.831,21	Alt Empordà	Comarques Gironines
		Aiguamolls del Baix Empordà	470,84	Baix Empordà	Comarques Gironines
		Aigüestortes	49.378,91	Alta Ribagorça, Pallars Jussà, Pallars Sobirà i Vall d'Aran	Alt Pirineu i Aran
		Aligars-Serra Fulletera	3.409,48	Baix Ebre, Ribera d'Ebre i Terra Alta	Terres de l'Ebre
		Alt Pirineu	80.371,93	Alt Urgell, Pallars Sobirà, Val d'Aran	Alt Pirineu i Aran
		Anglesola-Vilagrassa	1.122,66	Urgell	Ponent
		Arribèra de la Garona	22,01	Val d'Aran	Alt Pirineu i Aran
		Barrancs de Sant Antoni-Lloret-la Galera	261,27	Baix Ebre i Montsià	Terres de l'Ebre
		Basses de Sucs i Alcarràs	21,19	Segrià	Ponent
		Beneïdor	416,33	Alt Urgell	Alt Pirineu i Aran
		Cap de Creus	13.832,49	Alt Empordà	Comarques Gironines
		Cap de Santes Creus	442,74	Baix Ebre	Terres de l'Ebre
		Capçalera de la Noguera Ribagorçana	2.514,07	Alta Ribagorça i Val d'Aran	Alt Pirineu i Aran
		Capçaleres del Foix	2.176,58	Alta Ribagorça i Val d'Aran	Alt Pirineu i Aran
		Capçaleres del Ter i del Freser	12.515,54	Alt Penedès i Anoia	Penedès/Comarques centrals
		Carbasí	242,79	Ripollès	Comarques Gironines
		Castell-Cap Roig	1.229,36	Baix Empordà	Comarques Gironines
		Cingles de Bertí	4.216,06	Osona i Vallès Oriental	Comarques centrals/Metropolità
		Collegats-Queralt	2.342,91	Pallars Jussà i Pallars Sobirà	Alt Pirineu i Aran
		Collsacabra	10.858,15	Garrotxa, Osona i Selva	Comarques Gironines/Comarques centrals
		Costes del garraf	26.473,78	Marí (Garraf)	Penedès
		Costoja	992,14	Pallars Sobirà	Alt Pirineu i Aran
		Delta de l'Ebre	48.385,08	Baix Ebre i Montsià	Terres de l'Ebre
		Delta del Llobregat	926,90	Baix Llobregat	Metropolità
		Desembocadura del Riu Gaià	3,87	Tarragonès	Camp de Tarragona
		El Foix	2.286,78	Alt Penedès, Baix Penedès i Garraf	Penedès
		El Miracle	233,62	Solsonès	Comarques centrals
		El Moianès	2.050,84	Bages i Vallès Oriental	Comarques centrals/Metropolità de Barcelona
		El Montgrí	5.422,95	Alt Empordà i Baix Empordà	Comarques Gironines
		El Montmell-Marmellar	9.333,27	Alt Camp, Alt Penedès i Baix Penedès	Camp de Tarragona/Penedès
		Els Bessons	424,85	Garrigues	Ponent
		Els Ports	38.354,13	Baix Ebre, Montsià i Terra Alta	Terres de l'Ebre
		Els Tres Hereus	347,81	Berguedà	Comarques centrals
		Era Artiga de Lin	7.026,10	Val d'Aran	Alt Pirineu i Aran
		Erms d'Aitona	984,66	Segrià	Ponent
		Estanh de Vielha	28,88	Val d'Aran	Alt Pirineu i Aran
		Estany de Banyoles	1.064,00	Pla de l'Estany	Comarques Gironines
Estany de Montcortès	45,01	Pallars Sobirà	Alt Pirineu i Aran		
Estany de Sils	395,05	Selva	Comarques Gironines		
Estany d'Ivars-Vilasana	156,58	Pla d'Urgell	Ponent		
Estany de Basturs	36,98	Pallars Jussà	Alt Pirineu i Aran		
Estanys de la Jonquera	56,09	Alt Empordà	Comarques Gironines		
Estanys de Tordera	45,27	Maresme	Metropolità de Barcelona		

Eth Portilhon	764,88	Val d'Aran	Alt Pirineu i Aran
Fillà	567,03	Pallars Jussà	Alt Pirineu i Aran
Gallecs	698,91	Vallès Occidental i Vallès Oriental	Metropolità de Barcelona
Gallifa	2.994,54	Vallès Occidental i Vallès Oriental	Metropolità de Barcelona
Garriga d'Empordà	547,71	Alt Empordà	Comarques Gironines
Gelada	2.294,96	Alta Ribagorça	Alt Pirineu i Aran
Granyena	6.645,84	Segarra i Urgell	Ponent
Illa de Canet	0,99	Baix Empordà	Comarques Gironines
Illes de l'Ebre	98,06	Baix Ebre i Ribera d'Ebre	Terres de l'Ebre
Illes Medes	468,81	Baix Empordà	Comarques Gironines
la Conreria-Sant Mateu-Cèlecs	4.706,24	Barcelonès, Maresme, Vallès Occidental, Vallès Oriental	Comarques centrals
la Faiada de Malpàs	1.280,75	Alta Ribagorçana i Pallars Jussà	Alt Pirineu i Aran
la Plana de Sant Jordi	257,19	Baix Ebre	Terres de l'Ebre
la Rojala-Platja del Torn	211,41	Baix Camp	Camp de Tarragona
la Sauva Negra	110,55	Osona i Vallès Oriental	Comarques centrals/Metropolità de Barcelona
l'Alta Garrotxa	32.874,80	Alt Empordà, Garrotxa i Ripollès	Comarques Gironines
Les Gavarres	28.683,09	Baix Empordà i Gironès	Comarques Gironines
les Guilleries	12.404,04	Osona i Selva	Comarques Centrals/Comarques Gironines
Mare de Déu de la Roca	40,58	Baix Camp	Camp de Tarragona
Marimanha	6.629,73	Pallars Sobirà i Vall d'Aran	Alt Pirineu i Aran
Mas de Melons-Alfés	7.615,57	Garrigues i Segrià	Ponent
Massís de Bonastre	2.680,29	Baix Penedès i Tarragonès	Camp de Tarragona
Massís d'Albera	16.308,75	Alt Empordà	Comarques Gironines
Massís de les Cadiretes	9.867,67	Baix Empordà, Gironès i la Selva	Comarques Gironines
Massís de les Salines	4.887,20	Alt Empordà	Comarques Gironines
Massís del Garraf	14.764,11	Alt Penedès, Baix Llobregat i Garraf	Penedès/Comarques Centrals
Massís del Montseny	28.933,71	Osona, Selva i Vallès Oriental	Comarques Centrals/Comarques Gironines/Metropolità de Barcelona
Montanhes de Les e Bossòst	3.013,71	Val d'Aran	Alt Pirineu i Aran
Montesquiu	743,77	Osona i Ripollès	Comarques Centrals/Comarques Gironines
Montllober	76,26	Segrià	Ponent
Montserrat	5.868,27	Anoia, Bages, Baix Llobregat, Vallès Occidental i Vallès Oriental	Metropolità de Barcelona
Muntanya de Sal de Cardona	139,76	Bages	Comarques Centrals
Muntanyes de Begur	2.331,38	Baix Empordà	Comarques Gironines
Muntanyes de l'Ordal	7.411,39	Alt Penedès i Baix Llobregat	Penedès/Metropolità de Barcelona
Muntanyes de Prades	30.726,39	Alt Camp, Baix Camp Conca de Barberà, Garrigues i Priorat	Camp de Tarragona/Ponent
Muntanyes de Rocacorba	3.172,65	Garrotxa, Gironès i Pla de l'Estany	Comarques Gironines
Muntanyes de Tivissa-Vandellòs	13.924,79	Baix Camp, Baix Ebre i Ribera d'Ebre	Terres de l'Ebre
Naut Aran	2.255,33	Pallars Sobirà i Vall d'Aran	Alt Pirineu i Aran
Obagues de la Vall del Rigard	124,36	Ripollès	Comarques Gironines
Obagues del Riu Corb	2.270,12	Conca de Barberà	Camp de Tarragona
Olèrdola	606,69	Alt Penedès i Garraf	Penedès
Pas de l'Ase	7.769,50	Priorat i Ribera d'Ebre	Camp de Tarragona
Penya-segats de la Muga	356,27	Alt Empordà	Comarques Gironines
Pinya de la Rosa	98,87	Selva	Comarques Gironines
Plans de la Unilla	988,65	Segrià	Ponent
Plans de Sió	10.382,20	Noguera, Pla d'Urgell, Segarra i Urgell	Ponent
Platja de Torredembarra i Creixell	65,23	Tarragonès	Camp de Tarragona
Puig de la Banya del Boc	237,94	Gironès	Comarques Gironines

Rasos de Tubau	644,53	Berguedà, Ripollès	Comarques Centrals/Comarques Gironines
Riba-roja	6.556,05	Ribera d'Ebre, Segrià, i Terra Alta	Terres de l'Ebre i Ponent
Ribera de l'Algars	2.128,21	Terra Alta	Terres de l'Ebre
Ribera de l'Ebre a Flix	105,63	Ribera d'Ebre	Terres de l'Ebre
Ribera Salada	513,02	Solsonès	Comarques Centrals
Riberes de l'Alt Segre	53,36	Cerdanya	Alt Pirineu i Aran
Riera d'Arbúcies	99,89	Selva	Comarques Gironines
Riera de Merlès	3.013,18	Bages, Berguedà, Osona i Ripollès	Comarques Centrals/Comarques Gironines
Riera de Navel	516,12	Berguedà	Comarques Centrals
Riera de Santa Coloma	57,17	Selva	Comarques Gironines
Riera de Sorreigs	286,65	Osona	Comarques Centrals
Riu Gaià-Albareda de Santes Creus	2.990,23	Alt Camp i Tarragonès	Camp de Tarragona
Riu Llobregat	263,73	Baix Llobregat i Vallès Occidental	Metropolità de Barcelona
Riu Siurana i planes del Priorat	2.879,17	Baix Camp, Priorat i Ribera d'Ebre	Camp de Tarragona/Terres de l'Ebre
Roques Blanques	570,76	Anoia	Penedès
Roureda de Tordera	35,08	Maresme	Metropolità de Barcelona
Sant Joan de Toran	9.437,29	Val d'Aran	Alt Pirineu i Aran
Sant Llorenç del Munt i l'Obac	16.083,84	Bages, Vallès Occidental i Vallès Oriental	Comarques Centrals
Savassona	1.211,88	Osona	Comarques Centrals
Secans de Belianes-Preixana	6.521,12	Garrigues, Pla d'Urgell i Urgell	Ponent
Secans del Montsià	2.116,24	Montsià	Terres de l'Ebre
Sèquia Major	16,86	Tarragonès	Camp de Tarragona
Serós-Tossals de Montmeneu	2.920,78	Segrià	Ponent
Serra Cavallera	5.169,99	Ripollès	Comarques Gironines
Serra d'Aubenç i Roc de Cogul	6.779,12	Alt Urgell	Alt Pirineu i Aran
Serra de Bellmunt	4.039,47	Noguera i Urgell	Ponent
Serra de Boumort	10.824,72	Alt Urgell, Pallars Jussà i Pallars Sobirà	Alt Pirineu i Aran
Serra de Carreu-Sant Corneli	5.247,15	Alt Urgell i Pallars Jussà	Alt Pirineu i Aran
Serra de Castelltallat	4.961,39	Bages	Comarques Centrals
Serra de Colcardús	566,97	Vallès Occidental	Metropolità de Barcelona
Serra de Collserola	7.556,58	Baix Llobregat, Barcelonès i Vallès Occidental	Metropolità de Barcelona
Serra de Godall	1.782,44	Montsià	Terres de l'Ebre
Serra de Llaberia	10.350,40	Baix Camp, Priorat i Ribera d'Ebre	Camp de Tarragona/Terres de l'Ebre
Serra de Montgrony	3.803,78	Ripollès	Comarques Gironines
Serra de Montsià	5.296,43	Montsià	Terres de l'Ebre
Serra de Picancel	2.267,39	Berguedà	Comarques Centrals
Serra de Prada-Castellàs	3.735,95	Alt Urgell	Alt Pirineu i Aran
Serra de Queralt	776,49	Berguedà	Comarques Centrals
Serra de Turp i Mora Condal-Valldan	3.709,08	Alt Urgell i Solsonès	Alt Pirineu i Aran/Comarques Centrals
Serra de Catllaràs	6.130,45	Berguedà i Ripollès	Comarques Centrals
Serra del Montsant	11.762,14	Garrigues i Priorat	Ponents/Camp de Tarragona
Serra del Montsec	30.857,78	Noguera i Pallars Jussà	Ponent/Alt Pirineu i Aran
Serra del Verd	3.040,73	Alt Urgell, Berguedà i Solsonès	Alt Pirineu i Aran/Comarques Centrals
Serra d'Ensija-els Rasos de Peguera	4.326,22	Berguedà i Solsonès	Comarques Centrals
Serra Llarga-Secans de la Noguera	8.960,35	Noguera	Ponent
Serra Mitjana	1.562,13	Pallars Jussà	Alt Pirineu i Aran
Serra de Busa-els Bastets-Lord	5.018,15	Berguedà i Solsonès	Comarques Centrals
Serra de Cardó-el Boix	16.143,96	Baix Ebre i Ribera d'Ebre	Terres de l'Ebre
Serres de Milany-Santa Magdalena i Puigsacalm-Bellmunt	15.741,07	Garrotxa, Osona i Ripollès	Comarques Gironines/Comarques centrals
Serres de Montnegre-el Corredor	11.159,25	Maresme, Selva i Vallès Oriental	Metropolità de Barcelona/Comarques Gironines
Serres de Pàndols-Cavalls	9.647,53	Ribera d'Ebre i Terra Alta	Terres de l'Ebre
Serres de Pradell-l'Argentera	197,51	Baix Camp i Priorat	Camp de Tarragona

	Serres del Cadí-Moixeró	41.059,69	Alt Urgell, Berguedà i Cerdanya	Alt Pirineu i Aran/Comarques Centrals
	Serres d'Odèn-Port del Comte	10.954,51	Alt Urgell, Solsonès	Alt Pirineu i Aran/Comarques Centrals
	Sistema prelitoral central	18.171,22	Anoia i Conca de Barberà	Penedès/Camp de Tarragona
	Tamarit-Punta de la Mora	422,94	Tarragonès	Camp de Tarragona
	Tossa Plana de Lles-Puigpedrós	13.392,30	Alt Urgell i Cerdanya	Alt Pirineu i Aran
	Tossal de Montagut	1.290,16	Baix Ebre i Ribera d'Ebre	Terres de l'Ebre
	Tossal Gros de Miramar	1.477,92	Alt Camp i Conca de Barberà	Camp de Tarragona
	Tossals d'Almatret	917,50	Segrià	Ponent
	Tossals de Torregrossa	69,91	Pla d'Urgell	Ponent
	Tossals d'Isòvol i Olopte	330,10	Cerdanya	Alt Pirineu i Aran
	Turons de la Plana Ausetana	671,89	Osona	Comarques Centrals
	Turons de Maçanet	140,02	Selva	Comarques Gironines
	Utxesa	3.897,34	Segrià	Ponent
	Vall Alta de Serradell-Terreta-Serra de Sant Gervàs	12.920,91	Alta Ribagorça i Pallars Jussà	Alt Pirineu i Aran
	Vall la Vinaixa	3.024,17	Conca de Barberà i Garrigues	Camp de Tarragona/Ponent
	Valls de l'Anoia	4.101,04	Anoia	Comarques Centrals
	Valls del Sió-Llobregós	26.846,56	Anoia, Noguera, Segarra i Urgell	Ponent/Comarques Centrals
	Vessants de la Noguera Ribagorçana	6.524,42	Noguera i Pallars Jussà	Alt Pirineu i Aran
	Volcà de la Crosa	200,38	Gironès i Selva	Comarques Gironines
	Zona Volcànica de la Garrotxa	15.359,20	Garrotxa	Comarques Gironines

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades del Dept. Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya, 2017.

Figura 48. Espais d'Interès Natural amb Pla Especial de Protecció del Medi Natural i del Paisatge.

Figura de protecció	Data d'aprovació	Nom	Comarques	Àmbit	Superfície de l'àmbit del Pla (ha)	Superfície de l'EIN (ha)	% de la superfície de l'àmbit del Pla respecte la superfície de l'EIN
EIN	1995	Montllober	Segrià	Ponent	76,50	76,26	100,31%
EIN	1995	Volcà de la Crosa	Gironès i Selva	Comarques Gironines	204,80	200,38	102,21%
EIN	1996	Riera de Sorreigs	Osona	Comarques Centrals	286,65	286,65	100,00%
EIN	1996	Tossals d'Isòvol i Olopte	Cerdanya	Alt Pirineu i Aran	329,12	330,10	99,70%
EIN	1997	Platja de Torredembarra	Tarragonès	Camp de Tarragona	35,31	65,23	54,13%
EIN	1997	Tamarit-Punta de la Móra	Tarragonès	Camp de Tarragona	422,94	422,94	100,00%
EIN	1998	Alfés	Segrià	Comarques Gironines	112,00	7.615,57	1,47%
EIN	1998	l'Estany de Sils, la Riera de Santa Coloma i els Turons de Maçanet	Selva	Comarques Gironines	577,00	532,24	108,41%
EIN	1999	Serra del Montsià	Montsià	Terres de l'Ebre	3.619,50	5296,43	68,34%
EIN	2002	Cingles de Bertí	Vallès Oriental	Metropolità	1.598,50	4.216,06	37,91%
EIN	2002	Desembocadura del Riu Gaià	Tarragonès	Camp de Tarragona	9,74	3,87	251,68%
EIN	2004	la Conreria-Sant Mateu-Céllecs	Barcelonès, Maresme, Vallès Occidental, Vallès Oriental	Comarques Centrals	4.715,40	4706,24	100,19%
EIN	2006	Castell-Cap Roig	Baix Empordà	Comarques Gironines	1.105,63	1.229,36	89,94%
ENPE: Parc natural amb RNI, RNP i PNIN	2006	Cap de Creus	Alt Empordà	Comarques Gironines	13823,59	13832,49	99,94%
ENPE: Parc natural amb RNI i RNP	2010	Aiguamolls de l'Empordà	Alt Empordà	Comarques Gironines	10.831,21	10.831,21	100,00%
EIN	2010	Plana de Lleida					
		Secansa Mas de Melons-Alfés	Garrigues i Segrià	Ponent	7618,6	7615,57	100,04%
		Secans del Segrià i Utxesa	Segrià	Ponent	7727,13	7802,78	99,03%
		Serra Llarga-Secans de la Noguera	Noguera	Ponent	8.960,35	8.960,35	100,00%
		Anglesola-Vilagrassa	Urgell	Ponent	1122,66	1122,66	100,00%
		Granyena	Segarra i Urgell	Ponent	6645,84	6645,84	100,00%
		Serra de Bellmunt	Noguera i Urgell	Ponent	4.039,47	4.039,47	100,00%
		Plans de la Unilla	Segrià	Ponent	988,90	988,65	100,03%
		Plans de Sió	Noguera, Pla d'Urgell, Segarra i Urgell	Ponent	10382,7	10382,2	100,00%
Secans de Belianes-Preixana	Garrigues, Pla d'Urgell i Urgell	Ponent	6521,12	6521,12	100,00%		
En tràmit							
Figura de protecció	Data d'aprovació inicial	Nom	Comarques	Àmbit	Superfície (ha)		
EIN	2010	Muntanyes de Begur	Baix Empordà	Comarques Gironines	2.316,00	2.331,38	99,34%
ENPE: Parc natural	2010	Cadí-Moixeró	Alt Urgell, Berguedà i Cerdanya	Alt Pirineu i Aran/Comarques Centrals	41.158,87	41.059,69	100,24%
Superfície total aprovats					91.754,66	103.723,67	88%
Superfície total en tràmit					43.474,87	43.391,07	100%
Superfície total protegida					1.054.927,04		
% Superfície protegida amb Pla Especial de Protecció (aprovat)					8,70%		

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades del Dept. Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya, 2017.

Figura 49. Espais d'Interès Natural amb Pla Especial de Delimitació.

Data d'aprovació	Nom	Comarques	Àmbit	Superfície de l'àmbit del Pla (ha)
2000	Ancosa-Montagut	Anoia i Alt Camp	Penedès/ Camp de Tarragona	3.377,66
	Carbasí	Anoia	Penedès	239,91
	Serra de Miralles-Queralt	Anoia	Penedès	2.889,70
2000	El Montgrí	Baix Empordà	Comarques Gironines	4.763,00
2000	Collsacabra	Selva , Osona i Garrotxa	Comarques Gironines/ Comarques Centrals	11.511,61
	Guilleries	Selva i Osona	Comarques Gironines/ Comarques Centrals	12.392,28
2000	Muntanyes de Rocacorba	Gironès, Pla de l'Estany i Garrotxa	Comarques Gironines	3.175,09
	Puig de la Banya del Boc	Gironès	Comarques Gironines	238,51
2000	Albereda de Santes Creus	Alt Camp	Tarragonès	9,15
	El Montmell	Baix Penedès	Penedès	1.361,98
	Obagues del Riu Corb	Conca de Barberà	Tarragonès	363,01
	Saburella	Conca de Barberà i l'Alt Camp	Tarragonès	1.784,39
	Tossal Gros de Miramar	Conca de Barberà i l'Alt Camp	Tarragonès	177,71
2000	Aiguabarreig Segre-Cinca	Segrià	Ponent	361,63
	Riba-roja	Riba-roja d'Ebre i Terra Alta	Terres de l'Ebre	3.079,75
	Tossals d'Almatret	Segrià	Ponent	312,35
2000	Costoja	Pallars Sobirà	Alt Pirineu i Aran	390,51
	Serra de Boumort	Pallars Jussà i Pallars Sobirà	Alt Pirineu i Aran	6.427,44
	Serra de Carreu	Pallars Jussà i Alt Urgell	Alt Pirineu i Aran	3.164,93
	Serra Mitjana	Pallars Jussà	Alt Pirineu i Aran	399,60
2000	Els Tres Hereus	Berguedà	Comarques Centrals	343,46
	Serra d'Ensija-els Rasos de Peguera	Berguedà i Solsonès	Comarques Centrals	4.330,22
	Serra de Picancel	Berguedà	Comarques Centrals	2.265,88
	Serra de Queralt	Berguedà	Comarques Centrals	778,06
	Serra del Catllaràs	Berguedà i Ripollès	Comarques Centrals/ Comarques Gironines	5.962,34
2000	Aiguabarreig Segre-Noguera Ribagorçana	Noguera	Ponent	1.280,28
	Aiguabarreig Segre-Noguera Pallaresa	Noguera	Ponent	6.462,85
	Serra del Montsec	Noguera, Pallars Jussà	Ponent/ Alt Pirineu i Aran	18.503,15
2000	Ribera Salada	Solsonès	Comarques Centrals	513,33
	Serra d'Aubenç	Alt Urgell	Alt Pirineu i Aran	3.440,35
	Serra de Turp	Alt Urgell i Solsonès	Alt Pirineu i Aran/ Comarques Centrals	590,50
	Serra del Verd	Alt Urgell, Berguedà i Solsonès	Alt Pirineu i Aran/ Comarques Centrals	2.305,74
	Serres d'Odèn-Port del Compte	Alt Urgell i Solsonès	Alt Pirineu i Aran/ Comarques Centrals	6.828,47
	Serres de Busa-els Bastets-Lord	Solsonès i Berguedà	Comarques Centrals	5.015,38
2000	Gallifa	Vallès Occidental	Metropolità de Barcelona	196,12
2000	Moianès	Bages i Moianès	Comarques Centrals	2.050,88
	Sauva Negra	Osona i Vallès Oriental	Comarques Centrals/ Metropolità de Barcelona	110,00
	Tossa Plana de Lles-Puigpedrós	Cerdanya	Alt Pirineu i Aran	10.300,77
	Turons de la Plana Ausetana	Osona	Comarques Centrals	673,20
2001	Massís de l'Albera	Alt Empordà	Comarques Gironines	9.689,95
	Massís de les Salines	Alt Empordà	Comarques Gironines	4.166,94
	Penya-segats de la Muga	Alt Empordà	Comarques Gironines	365,03
2004	Nucli de Sant Salvador de les Espases (Montserrat)	Baix Llobregat i Vallès Occidental	Metropolità de Barcelona	414,36
	Roques Blanques	Anoia	Penedès	566,61

2004	Serres de Cardó-el Boix	Ribera d'Ebre i Baix Ebre	Terres de l'Ebre	8.874,60
	Serres de Pàndols-Cavalls	Terra Alta i Ribera d'Ebre	Terres de l'Ebre	5.025,69
	Barrancs de Sant Antoni-Lloret-la Galera	Ribera d'Ebre i Montsià	Terres de l'Ebre	188,07
2004	Serres de Milany-Santa Magdalena i Puigsacalm-Bellmunt	Ripollès, Osona i Garrotxa	Comarques Gironines/ Comarques Centrals	15.392,02
	Savassona	Osona	Comarques Centrals	1.209,94
2004	Serres de Pradell-l'Argentera	Priorat i Baix Camp	Camp de Tarragona	163,33
	Mare de Déu de la Roca	Baix Camp	Camp de Tarragona	31,36
	Serra de Llaberia	Priorat, Baix Camp, Ribera d'Ebre	Camp de Tarragona/ Terres de l'Ebre	4.849,02
	Muntanyes de Tivissa-Vandellòs	Baix Camp i Ribera d'Ebre	Camp de Tarragona/ Terres de l'Ebre	4.428,57
2004	Arribera deth Garona	Val d'Aran	Alt Pirineu i Aran	87,14
	Capçalera de la Noguera Ribagorçana	Val d'Aran	Alt Pirineu i Aran	2.130,89
	Era Artiga de Lin	Val d'Aran	Alt Pirineu i Aran	6.125,95
	Eth Portillon	Val d'Aran	Alt Pirineu i Aran	891,15
	Marimanha	Val d'Aran i Pallars Sobirà	Alt Pirineu i Aran	7.084,38
	Montanhes de Les e Bossòst	Val d'Aran	Alt Pirineu i Aran	3.013,15
	Sant Joan de Toran	Val d'Aran	Alt Pirineu i Aran	6.253,60
2004	Cap de Santes Creus	Baix Ebre	Terres de l'Ebre	320,28
	Plana de Sant Jordi	Baix Ebre	Terres de l'Ebre	256,03
	Sèquia Major	Tarragonès	Camp de Tarragona	17,06
2004	Capçaleres del Ter i del Freser	Ripollès	Comarques Gironines	12.262,70
	Obagues de la Vall del Rigard	Ripollès	Comarques Gironines	124,25
	Serra Cavallera	Ripollès	Comarques Gironines	5.175,98
	Serra de Montgrony	Ripollès i Berguedà	Comarques Gironines/ Comarques Centrals	3.739,11
2004	El Foix	Garraf	Penedès	282,50
2004	Serra de Castelltallat	Bages	Comarques Centrals	196,33
	El Miracle	Solsonès	Comarques Centrals	31,36
	Muntanya de Sal de Cardona	Bages	Comarques Centrals	4.849,02
	Riera de Navel	Berguedà	Comarques Centrals	516,12
	Vall del Riu Llobregós	Segarra	Ponent	4.428,57
2004	Estany de Banyoles	Pla de l'Estany	Comarques Gironines	1.032,74
2004	Gelada	Alta Ribagorça	Alt Pirineu i Aran	2.295,62
	Naut Aran	Pallars Sobirà i Val d'Aran	Alt Pirineu i Aran	1.506,23
2004	L'Alta Garrotxa	Alt Empordà, Garrotxa i Ripollès	Comarques Gironines	32.875,59
2004	La Faiada de Malpàs	Alta Ribagorça	Alt Pirineu i Aran	607,68
	Serra de Sant Gervàs	Pallars Jussà i Alta Ribagorça	Alt Pirineu i Aran	3.286,50
	Vall Alta de Serradell	Pallars Jussà	Alt Pirineu i Aran	1.871,90
	Collegats	Pallars Jussà i Pallars Sobirà	Alt Pirineu i Aran	434,38
2004	Massís de Cadiretes	Baix Empordà, Gironès i la Selva	Comarques Gironines	7.707,79
2006	Les Gavarres	Baix Empordà i Gironès	Comarques Gironines	28671,98
Total				321.812,66
Superfície total protegida				1.054.927,04
% Superfície protegida amb Pla Especial de Delimitació				30,51%

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades del Dept. Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya, 2017.