

## ESTUDI DE CONNECTIVAT ECOLÒGICA, SOCIAL I PAISATGÍSTICA

### MEMÒRIA

1. INTRODUCCIÓ .....	7
1.1. Marc de referència de l'estratègia connectiva .....	10
1.1.1. Marc internacional.....	10
1.1.2. Marc Europeu .....	11
1.1.3. Marc Català.....	12
1.1.4. Marc local del sector nord de Salines-Bassegoda .....	13
1.2. Antecedents i propostes locals de connectivitat .....	14
1.2.1. Consulta bibliogràfica i urlgràfica .....	15
1.2.2. Treball de camp .....	16
1.2.3. Bases cartogràfiques .....	16
2. OBJECTIUS .....	17
3. ESTRUCTURA I METODOLOGIA .....	20
3.1. Justificació de l'estudi de connectivitat .....	20
3.2. Metodologia i procediment de l'estudi de connectivitat.....	21
4. COMPONENTS DE LA MATRIU TERRITORIAL .....	26
4.1. DESCRIPCIÓ DE L'ÀMBIT.....	27
4.1.1. Espais naturals protegits .....	27
4.1.2. Xarxa de custòdia del territori .....	32
4.1.3. Zones d'interès geològic o geozones.....	33
4.1.4. Vegetació .....	37
a) Comunitats vegetals.....	38
b) Els ecosistemes forestals .....	50
c) Forest d'utilitat pública .....	52
d) Instruments d'ordenació forestal .....	55
e) Els ecosistemes aquàtics .....	56
f) Les coves i els avencs .....	61
g) Espècies de flora protegida .....	61
4.1.5. Arbres monumentals.....	63
4.1.6. Usos del sòl.....	64
4.1.7. Hàbitats d'interès comunitari .....	66
4.1.8. Fauna .....	69
4.1.9. Flora i fauna protegida a l'àmbit del sector nord Salines-Bassegoda .....	79

4.1.10. Xarxa hidrogràfica .....	80
a) Gestió dels cursos fluvials .....	83
4.1.11. Xarxa de camins rurals i accessibilitat als espais naturals .....	90
4.1.12. Elements del Patrimoni cultural, històric i arquitectònic .....	95
4.1.13. Surgències naturals i punts culminals .....	108
4.1.14. Equipaments pel gaudi de la natura i el paisatge .....	113
4.1.15. Paisatge.....	114
4.2. DETERMINACIÓ DE LES MÀTRIES TERRITORIALS .....	121
4.2.1. Unitats de la matriu biofísica .....	122
4.2.2. Unitats de la matriu social .....	129
4.2.3. Unitats del paisatge.....	135
5. DELIMITACIÓ DELS ESPAIS I ELEMENTS D'INTERÈS ESTRATÈGIC PER LA CONNECTIVATAT .....	138
5.1. CRITERIS DE DELIMITACIÓ DELS EIEC.....	138
5.2. ESPAIS D'INTERÈS NATURAL .....	139
5.3. CONNECTORS potencials.....	143
5.4. DIAGNOSI DELS ESPAIS NATURALS I CONNECTORS .....	146
6. ELEMENTS DE FRAGMENTACIÓ DELS ESPAIS D'INTERÈS ESTRATÈGIC PER LA CONNECTIVATAT	151
6.1. EXPLOTACIÓ DE RECURSOS NATURALS.....	153
6.2. XARXA VIÀRIA.....	155
6.3. ESPAIS FLUVIALS I BARRERES FÍSiques TRANSVERSALS.....	157
6.4. LÍNIES ELÈCTRIQUES D'ALTA TENSIÓ .....	157
6.5. RISCOS AMBIENTALS I ACTIVITATS AMB EFECTE BARRERA .....	158
7. PREVISIÓ DELS EFECTES DEL DESENVOLUPAMENT TERRITORIAL SOBRE LA CONNECTIVATAT	160
FUNCIONAL .....	160
8. PUNTS CRÍTICS .....	163
9. PLA D'ACTUACIÓ PER L'IMPULS DE LA CONNECTIVATAT .....	166
9.1. ACTUACIONS DE PLANIFICACIÓ .....	167
9.2. ACTUACIONS D'INTERVENCIÓ TERRITORIAL.....	173
9.3. ACTUACIONS DE PERMEABILITZACIÓ D'INFRAESTRUCTURES .....	178
10. AVALUACIÓ I SEGUIMENT .....	182
10.1. INDICADORS ECOLÒGICS .....	183
10.2. INDICADORS SOCIOCULTURALS .....	191
10.3. INDICADORS DE PLANIFICACIÓ I GESTIÓ .....	195

## **ANNEX**

### **MESURES URBANÍSTIQUES I AMBIENTALS DEFINIDES PER LA DIPUTACIÓ DE GIRONA PER ALS MUNICIPIS DEL SECTOR NORD DE SALINES BASSEGODA**

## **MAPES**

- 1. USOS DEL SÒL**
- 2. MATRIU BIOFÍSICA**
- 3. MATRIU SOCIAL**
- 4. PAISATGE**
- 5. SECTORS D'INTERÈS PER LA DISPERSIÓ DE LA FAUNA**
- 6. ESPAIS D'INTERÈS ESTRATÈGIC PER LA CONNECTIVITAT (EIEC)**
- 7. ELEMENTS DE FRAGMENTACIÓ**
- 8. PUNTS CRÍTICS PER LA CONNECTIVITAT FUNCIONAL**



**Cofinançat pel Fons Europeu  
de Desenvolupament Regional  
(FEDER)**





**Cofinançat pel Fons Europeu  
de Desenvolupament Regional  
(FEDER)**



## MEMÒRIA



## ESTUDI DE CONNECTIVITAT ECOLÒGICA, SOCIAL I PAISATGÍSTICA DEL SECTOR NORD DE SALINES-BASSEGODA

---

### 1. INTRODUCCIÓ

El present estudi de la connectivitat social, ecològica, i paisatgística entre els espais<sup>1</sup> d'interès (naturals i antròpics), és una identificació i mesura de l'estructuració de les matrius que configuren el territori, en el qual es valora si es dona funcionalment una continuïtat física entre els paisatges identitaris i entre els diferents hàbitats ecològics i artificials, mitjançant l'estudi dels fluxos, de la mobilitat, de les migracions i dispersions de la flora, de la fauna, de l'activitat antròpica, i dels corredors o canals per on tenen lloc.

El present estudi se centra en la connectivitat territorial, entesa com el resultat de la interacció entre les matrius social, ecològica i paisatgística, avaluant la seva interacció a escala supramunicipal, regional i local.

L'estudi de **connectivitat** persegueix la preservació de la biodiversitat ecològica, d'hàbitats (naturals i humans) que caracteritzen un determinat territori. Es defineix biodiversitat com "*el conjunt i la varietat de les formes de vida en un lloc i moment donat, resultant de la història evolutiva d'aquests organismes i de les seves interaccions amb els elements abiòtics en els quals es desenvolupen*" (Soulé, 1986).

El valor essencial de la **biodiversitat** resideix en el fet que és el resultat d'un procés històric natural de gran antiguitat, i per tant, és un valor patrimonial. La societat i la seva cultura, com a producte i part d'aquesta diversitat han de vetllar per protegir-la i respectar-la, atès que els elements diversos que conformen la biodiversitat (espècies de flora i fauna, conreus, espais fluvials...) configuren veritables unitats funcionals, que aporten i asseguren molts dels serveis bàsics per a la supervivència. Per altra banda, la diversitat també representa un capital natural, el qual ha contribuït de moltes maneres al desenvolupament de la cultura humana i representa un fort potencial per a les necessitats futures (considerant els usos presents i potencials de la diversitat així com els seus beneficis).

Els anàlisis sobre la biodiversitat realitzats a Europa (en el marc de l'*Estratègia de la Comunitat Europea en matèria de Biodiversitat-1998*) coincideixen en constatar una pèrdua sostinguda de diversitat biològica en espècies, hàbitats i paisatges que té entre les seves principals causes: el canvi en els usos del sòl, les pertorbacions d'origen antròpic i la intensitat amb què són explotats els recursos naturals, és a dir, la intensificació de l'agricultura i la

---

<sup>1</sup> Basat en document orientatiu del Departament de Medi Ambient i Habitatge: "*Bases per a les directrius de connectivitat ecològica de Catalunya*", Octubre de 2006; i en la "*Guia metodològica per a la millora de la connectivitat a la demarcació de Girona*" de la Diputació de Girona, setembre de 2005.

ramaderia, la sobreexplotació dels recursos hídrics, la contaminació del medi biòtic i abiòtic, la construcció de grans infraestructures lineals i/o el turisme insostenible.

La **fragmentació** derivada d'aquests canvis, esmicola el territori en àrees cada cop més reduïdes que esdevenen inviables pel manteniment de certes espècies o de certes funcions dins el global de l'ecosistema. Per tant, la fragmentació és la principal causa de pèrdua de biodiversitat als països europeus.

La connexió entres espais que es defineix amb el present estudi, ha de permetre una bona comunicació, tant entre comunitats naturals, com entre comunitats socials. El territori dels **municipis del sector nord de Salines-Bassegoda** (Agullana, Albanyà, Boadella i les Escaules, Darnius, la Vajol, Maçanet de Cabrenys, Navata, Sant Llorenç de la Muga i Vilanant) ha d'aconseguir, mitjançant el planejament urbanístic, una xarxa de vies de comunicació entre els diversos elements que formen els seus paisatges, ja sigui a partir de corredors biològics, vies verdes, vies pecuàries o carrerades, vies forestals o fins i tot vies asfaltades.

En el desenvolupament del present estudi es farà referència als següents termes per obtenir la final ordenació del territori pel que fa als elements a potenciar en quan a la connectivitat funcional en funció dels fluxos ecològics, socials i paisatgístics:

- **Connectivitat ecològica:** Connexió que permet garantir la dispersió de les espècies de fauna i flora entre els diferents espais naturals (protegits o no), i evitar així l'aïllament de les poblacions. La connectivitat ecològica ha de permetre la dispersió dels organismes, el manteniment dels processos ecològics i dels fluxos que els caracteritzen (aigua, matèria, energia, gens, etc).
- **Ecotò o espai de vorada:** Zona de transició entre dues comunitats diferents, com és ara el límit entre un bosc i un prat, la ribera d'un riu i un prat, etc., els quals concentren gran interès ecològic pel fet de reunir les característiques d'ambdós hàbitats i per tant més biodiversitat. Tanmateix, si els ambients de vorada són superiors als d'interior pot comportar una banalització important del paisatge atès que les espècies presents als ecotons són poc exigents i de gran amplitud ecològica.
- **Hàbitat:** Ambient amb unes característiques homogènies i uniformes, en un territori concret, amb un clima determinat que permet determinar una població o espècie associada. És l'espai que reuneix les condicions adequades perquè l'espècie pugui residir-hi, reproduir-se i perpetuar-hi la seva presència. Tots els hàbitats presenten component biòtic i una situació espacial determinada. Es pot parlar d'hàbitats humans, hàbitats fluvials, etc.
- **Connectivitat paisatgística:** Es refereix a la continuïtat dels paisatges, textures, matrius i retalls propis i intrínsecs d'una determinada regió, lligant espais agrícoles, forestals i fluvials per tal d'evitar-ne la seva fragmentació per part d'àrees urbanitzades o grans barreres lineals (carreteres, línies elèctriques, etc).



- **Textura:** Estructura percebuda o visual del paisatge que inclou conceptes com uniformitat, regularitat, freqüència, linealitat i grolleria (*Naveh i Lieberman, 1994*).
- **Matriu:** Ús del sòl predominant en el paisatge, ex: forestal, agrícola, urbana, etc.
- **Retall:** Hàbitats o usos diferents de la matriu que els envolta, ex: vegetació de ribera associada a rieres en la matriu forestal.
- **Corredor:** Àrees de connexió entre espais. Tipus particular de retall, de caràcter lineal i de longitud variable. Són vies o canals que comuniquen diferents ambients o ecosistemes, com poden ser la xarxa fluvial, els passos de fauna, les rutes migratòries o les faixes de connexió paisatgística i social. Són àmbits que concentren usos del sòl compatibles amb els fluxos que els creuen. És el cas dels espais agroforestals que connecten àrees muntanyoses amb forests pràcticament continus. Quan aquesta funció de connexió s'estableix mitjançant una estructura continua i lineal, que travessa una zona poc o gens permeable per a la fauna i la flora, es parla de **corredors biològics**, l'exemple paradigmàtic dels quals són els corredors fluvials, que permeten el pas de la fauna a través de zones molt antropitzades.
- **Connectivitat social:** Es refereix al grau de conservació de les vies de connexió tradicional d'un territori, com poden ser les xarxes de camins veïnals, ramaders i lúdics, els elements culturals, etc. que amb el paisatge contigu ajuden a l'articulació de l'espai. Es tracta del patrimoni cultural en general, tant arqueològic com arquitectònic, de les àrees d'esbarjo i gaudi de la natura i de totes aquelles àrees d'interès identitari per la població o freqüentades del territori.
- **Fragmentació dels hàbitats:** Fenomen que consisteix en un procés de transformació del territori que comporta la divisió d'un hàbitat extens en peces més reduïdes i de menor qualitat ecològica, paisatgística i social. Les espècies que realitzen migracions solen ser les més afectades per aquests elements de fragmentació (ex: espècies nidificants versus línies elèctriques).
- **Efecte barrera:** Resultat desvertebrador dels hàbitats, paisatges, espais, medis i camins rurals, associat a infraestructures lineals i a determinats desenvolupaments urbans o agrícoles que impedeix el correcte desenvolupament dels fluxos ecològics i/o socials, i en general comporta una interrupció de la continuïtat dels hàbitats. Ex: carreteres, línies elèctriques, etc.
- **Domini vital:** Unitat mínima funcional d'hàbitat per assegurar la perpetuació d'una espècie. El manteniment de la connectivitat funcional entre fragments d'hàbitat, tot i que aquests no siguin unitats mínimes funcionals, permet garantir una superfície total suficient per satisfer els requeriments vitals de l'espècie.
- **Connectivitat funcional:** Aquella que no només es limita a la continuïtat d'un determinat tipus de paisatge sinó que permet el lliure desplaçament de les espècies de flora i fauna i els fluxos tradicionals del territori, així com la perpetuació d'aquests en el temps.

- **Punt crític:** Indret d'interès per a la connectivitat funcional, però on es concentren el efectes negatius de la pressió urbana i de les infraestructures fins al punt de limitar-ne o impedir-ne la funció connectiva. Tot i afectar una àrea reduïda, els efectes generats poden ser molt greus pel manteniment de la connectivitat d'un àmbit molt més extens.
- **Permeabilitat de les infraestructures:** Capacitat de les infraestructures per permetre els fluxos ecològics (flora i fauna), paisatgístics o socials a través d'aquestes, amb facilitat i seguretat, mitjançant per exemple passos de fauna en carreteres, viaductes, túnels, ponts etc.

## 1.1. MARC DE REFERÈNCIA DE L'ESTRATÈGIA CONNECTIVA

La biodiversitat i el paisatge, i sobretot la connectivitat territorial com a principal factor per a conservar-les, han estat a nivell mundial, europeu, estatal i català, un dels principals objectius en els últims anys. Des de molts estaments s'han volgut marcar una sèrie d'objectius pel manteniment de les connexions entre zones naturals a través de directives, lleis, decrets, etc.

### 1.1.1. Marc internacional

A escala internacional, el *Conveni Ramsar* signat al 1975, relatiu a les zones humides, sobretot en els hàbitats d'ocells aquàtics, va ser el preludi d'una estiba d'accions per protegir la biodiversitat.

La *Cimera de la Terra* celebrada a Rio de Janeiro, Brasil, al 1992, va ser l'inici d'un seguit de normativa a tots els nivells, ja que es va instaurar un sistema global per al desenvolupament sostenible, una manera de creixement que respecti el territori sense esgotar-ne els seus recursos naturals.

Per respondre a aquestes necessitats, es va aprovar el document *Agenda 21*, una plataforma per afrontar qüestions ambientals i de desenvolupament de manera integrada; la *Declaració Rio* en medi ambient i desenvolupament; la *Declaració de Principis sobre Boscos*; el *Conveni sobre Canvi Climàtic* i el *Conveni sobre Biodiversitat*.

Al mateix any, es va elaborar l'*Estratègia Global per a la Biodiversitat* per part de WRI (*World Resources Institute*), UICN (*Unión Internacional para la conservación de la Naturaleza*) i PNUMA (*Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente*). Es tracta d'un document sense caràcter normatiu que pretén ser la base per a salvar, estudiar i utilitzar la riquesa biològica del planeta de forma sostenible, en el qual es defineix com a necessària la construcció de corredors biològics i la restauració d'àrees degradades dins espais protegits.

Deu anys després, al 2002, va tenir lloc la tercera Cimera, anomenada *Rio+10*, a Johannesburg, Sud-Àfrica, on es va adoptar el "*Pla d'acció per al Desenvolupament*

*Sostenible*". Aquest tracta 5 temes principals com la biodiversitat, l'aigua, la salut, l'agricultura i les energies renovables.

### 1.1.2. Marc Europeu

Pel que fa al marc europeu, els anys noranta van ser especialment productius en quant a legislació sobre diversitat i sostenibilitat. El 1992 es va aprovar el *V Programa d'acció de la Comunitat Europea sobre política i acció en relació amb el medi ambient i el desenvolupament sostenible*. Aquest programa va proposar la *Xarxa Natura 2000*, una xarxa d'hàbitats d'alt interès biològic que cal mantenir i restaurar, conservant els corredors que els comuniquen.

El mateix any, el Consell va aprovar la *Directiva 92/43 o Directiva Hàbitats*, que pretén conservar la biodiversitat protegint els hàbitats naturals dels estats membres. Per assolir-ho planteja la *Xarxa Natura 2000* i l'establiment de mesures de protecció sobre espècies i hàbitats.

L'any 1994 la UICN, juntament amb altres associacions europees, van elaborar el *Pla d'acció dels espais naturals protegits d'Europa*, adoptant la Declaració de la xarxa ecològica europea, anomenada Declaració EECONET (*European Ecological Network*). Aquesta xarxa s'emmarca en la xarxa de parcs holandesos proveïda de corredors ecològics que permeten la dispersió de la flora i la fauna a través d'aquests espais naturals.

Un any més tard, els ministres de medi ambient de 55 estats europeus van aprovar *l'Estratègia Paneuropea* de diversitat biològica i paisatgística que també adopta la Declaració EECONET.

El 1998 el Consell de la Comunitat Europea i el Parlament europeu van assumir *l'Estratègia de la CE en matèria de biodiversitat*. Aquesta ratifica que un sistema de zones protegides ja no és suficient per a la conservació in situ de la biodiversitat, i per tant, cal desenvolupar un sistema de preservació fora de les zones de protecció, establint criteris de connectivitat.

Pel que fa a la legislació espanyola, existeix un buit referent a la connectivitat. A banda de les esmenes dins de lleis generals com la d'aigües, costes, ferrocarrils, carreteres o forests, existeixen dos documents referents a biodiversitat o espais naturals. Un és l'estratègia per a la conservació i l'ús sostenible de la diversitat biològica, presentada al 1999 per part del Ministeri de Medi Ambient, per complir un dels compromisos adquirits en el *Conveni de la biodiversitat de Rio 92*, i l'altre és el *Pla d'acció dels espais naturals protegits de l'estat Espanyol* redactat al 2001, d'acord amb el *Pla d'Acció dels espais protegits europeus de 1994*.

Aquest Pla pretén crear una xarxa d'espais protegits dins de cada comunitat autònoma integrada dins una xarxa més gran estatal, amb zones d'esmoreïment i connexions biològiques.

### 1.1.3. Marc Català

En el cas de Catalunya, a part de la legislació general com la Llei de protecció dels animals de 2003, l'Estatut d'Autonomia de 2006 o la Llei d'urbanisme de 2002, que busca desenvolupar ciutats i viles sostenibles, que utilitzen racionalment el territori preservant el **patrimoni natural** com a zones inundables, espais d'interès paisatgístic o sòls d'alt valor agrícola; també figuren altres documents que parlen de connectivitat.

Aquests són el *Pla d'Espais d'Interès Natural* (d'ara endavant PEIN) aprovat pel *Decret 328/1992, de 14 de desembre*; el *Pla Territorial General de Catalunya* (d'ara endavant PTGC) aprovat al 1995 per al *Llei 1/1995, de 16 de març*; els *Plans Territorials Parciais*, alguns ja aprovats, com el *PT de l'Empordà* o el *PT de l'Alt Pirineu i Aran*, i altres en redacció, com el *PT de les Comarques centrals* o el *PT del Camp de Tarragona*.

En aquest sentit, les recents **Bases per a les directrius de connectivitat ecològica de Catalunya** (Mallarach i Germain 2006), publicades pel Departament de Medi Ambient i Habitatge (DMAH), en resposta a diferents iniciatives parlamentàries (*Resolució 552/V, de 16 d'abril de 1998, sobre l'elaboració d'un pla d'àrees de connexió biològica* i 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*), estableixen els fonaments per a la concreció d'objectius i actuacions de manteniment de les connexions ecològiques i paisatgístiques entre els espais naturals protegits (ENP) en el planejament urbanístic i territorial, en la gestió hidrològica i forestal, així com en els procediments d'avaluació ambiental de plans i programes, i en l'avaluació d'impacte ambiental de projectes.

A l'àmbit de **Catalunya**, existeix un estudi dels atropellaments de fauna en carretera, el qual posa de manifest que les col·lisions de vehicles amb ungulats han augmentat notablement en els últims anys i que els punts de xoc són passos habituals de la fauna i per tant, punts crítics de creuament d'infraestructures amb àmbits de connexió ecològica funcional:

- **Anàlisi de col·lisions amb ungulats a les carreteres de Catalunya** (DMAH i DTOP, 2007)

En l'àmbit de les **Comarques Gironines** existeixen antecedents d'estudis sobre la connectivitat, com són:

- **Estudi de les condicions paisatgístiques de les comarques de Girona** (DTOP, 2003)
- **Diagnosi d'espais connectors de la demarcació de Girona** (DdGi 2005),
- **Guia metodològica per a la millora de la connectivitat a la demarcació de Girona** (DdGi 2005), i
- **Catàleg d'espais d'interès natural i paisatgístic de les comarques gironines** (la Copa per DdGi, any 2007)

En els quals, s'identifiquen diversos espais connectors de les comarques gironines i mesures per a la seva conservació. El tercer document és un referent metodològic establert per la

Diputació de Girona amb relació als estudis de connectivitat ecològica, social i paisatgística que aquesta administració està impulsant, en el qual s'ha basat el present informe.

Així mateix, s'han elaborat altres treballs de connectivitat sobre **àmbits territorials específics de l'Alt Empordà**, com:

- **Connectivitat ecològica del Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà** (J.M. Mallarach et al, any 2001)
- **Informe sobre mesures correctores en el Tren de Gran Velocitat (TGV) en matèria de connectivitat** (CILMA i DdGi, 2005), i
- **Estudi de permeabilitat del corredor d'infraestructures (TGV, AP-7, A-2, ferrocarril) de les comarques gironines** (DdGi, any 2006)
- **Estudi de les condicions paisatgístiques de les comarques de Girona** (DPTOP, 2003).

En aquest sentit, a la comarca de l'Alt Empordà, s'estan produint una sèrie de dinàmiques de desenvolupament amb conseqüències molt importants sobre els equilibris i transformacions del territori i sobre la conservació de la biodiversitat.

#### **1.1.4. Marc local del sector nord de Salines-Bassegoda**

Els municipis del sector nord de Salines-Bassegoda, compten amb **figures concretes de protecció dels hàbitats** intrínsecs del territori que afecten directament a la definició dels elements de connectivitat funcional i que serveix d'antecedent al present estudi de connectivitat:

- Pla Director Territorial de l'Empordà, aprovat el 03/10/2006 (PTOP)
- Normes especials de protecció del medi natural i del paisatge de l'Alta Garrotxa (aprovació definitiva 28/12/1995)
- Pla Especial de protecció del medi natural i del paisatge de l'Alta Garrotxa (en fase de redacció per part del DMAiH)
- Reserva Natural Parcial de la Muga-Albanyà (*Decret 123/1987*)
- Refugis de pesca de Beget (*Ordre de 28.2.94*) i de la capçalera de la Muga, des de l'aiguabarreig amb la riera Major
- Zona de pesca controlada de la Muga (Albanyà-Sant Llorenç de la Muga) (*Ordre de 28.2.94*)
- Arbres monumentals: els tres roures d'Ormoier (*Ordre de 30.8.88*), el roure de Can Planes (*Ordre de 19.4.91*) i el roure de la font del Bac (*Ordre de 3.12.92*)

- Forests del Catàleg d'Utilitat Pública, núm. 6, 71, 76, 77 i 79
- Ordre de 23 de gener de 1996, per la qual es declara reserva natural de fauna salvatge els estanys de la Jonquera.
- Ordre de 19 de maig de 1992, de declaració de reserva natural de fauna salvatge l'illa de Fluvià, als termes municipals de Sant Ferriol, Maià de Montcal i Serinyà. (Corecció d'errada en el DOGC núm. 1688, pàg. 7581, de 30.12.1992)
- Pla Especial de protecció i delimitació de l'Alta Garrotxa (aprovació definitiva del 02/11/2004)
- Pla Especial de protecció i delimitació del Massís de l'Albera, Massís de les Salines, Penyassegats de la Muga (aprovat definitivament el 09/10/2001)
- Pla de Gestió del riu Manol (febrer 2007) impulsat per la Fundació Territori i Paisatge de l'Obra social de la Caixa de Catalunya.
- Pla de Gestió de la Garriga d'Empordà (maig 2005) impulsat per la Fundació Territori i Paisatge de l'Obra social de la Caixa de Catalunya.
- Pla de Gestió per la reserva de l'Illa del Fluvià per part de l'associació de Defensa del patrimoni natural de Banyoles i comarca LIMNOS, amb la col·laboració de la Fundació Territori i Paisatge de Caixa Catalunya.
- Hàbitats d'interès comunitari (HIC) segons l'annex I de la Directiva 97/62/CEE.
- Directiva Hàbitats 92/43/CEE que estableix la Xarxa Natura 2000, els límits de la qual coincideixen amb els límits dels espais PEIN de l'Alta Garrotxa, de la Garriga d'Empordà, dels Penyassegats de la Muga, del Massís de l'Albera i del Massís de Salines, amb el riu Fluvià, la reserva de fauna salvatge de l'Illa del Fluvià i la reserva natural parcial de la Muga-Albanya.

Cal afegir, que el propi **Programa de Desenvolupament del Pla d'Espais d'Interès Natural de Catalunya**, que va ser aprovat per Decret del Govern de la Generalitat núm. 328/92 de 14 de Desembre, en l'apartat 4.2.1.4, fa referència expressa a la creació d'un programa específic de treball, destinat a garantir el manteniment de les connexions biològiques necessàries entre els espais inclosos al PEIN.

## 1.2. ANTECEDENTS I PROPOSTES LOCALS DE CONNECTIVAT

La planificació urbanística actual en el territori, tot i l'existència del Consorci Salines-Bassegoda, es limita a l'àmbit d'un terme municipal, deixant la coordinació entre municipis en aquest aspecte inexistent, fet que s'ha traduït en disfuncions territorials com l'existència d'àrees naturals protegides però amb un territori adjacent cada cop més humanitzat o la

creació de barreres urbanístiques que trenquen les vies socials i paisatgístiques a través de les quals s'articula el territori. En aquest sentit, l'Agenda 21 del sector nord de Salines-Bassegoda i l'estudi de la connectivitat entre els 9 municipis que la conformen (Agullana, Albanyà, Boadella i les Escaules, Darnius, la Vajol, Maçanet de Cabrenys, Navata, Sant Llorenç de la Muga i Vilanant) pretén definir les bases per dur a terme una gestió coordinada i una qualificació del sòl no urbanitzable òptima per la conservació del territori i dels seus usos socials.

En aquest sentit, el present estudi de connectivitat ecològica, social i paisatgística dóna continuïtat i es basa en *l'Agenda 21 dels municipis del sector nord de Salines-Bassegoda*, en concret en el *capítol 4.2. Biodiversitat i paisatge* del *Document 1. Memòria Descriptiva*. Tanmateix, també s'han dut a terme treballs de camp i de reconeixement del territori, i s'han tingut en compte les aportacions de la ciutadania en els Fòrums de participació del mateix procés de l'Agenda 21.

Es determinen com a antecedents explícits del present estudi de connectivitat:

#### 1.2.1. Consulta bibliogràfica i urlgràfica

- *Bases per a les directrius de connectivitat ecològica de Catalunya*. Departament de Medi Ambient i Habitatge (octubre 2006).
- *Guia metodològica per a la millora de la connectivitat*. Diputació de Girona (setembre 2005).
- *Diagnosi d'espais connectors de la Demarcació de Girona*. Diputació de Girona (setembre 2005).
- Planejament urbanístic dels municipis del sector nord de Salines-Bassegoda.
- Diputació de Girona, Foment del planejament sostenible dels usos del territori: <http://www.ddgi.cat/mediambient/mediamb003.html>
- Departament de Medi Ambient i Habitatge, Connectivitat ecològica: [http://mediambient.gencat.net/cat/el\\_medi/natura/connectivitat/inici.jsp](http://mediambient.gencat.net/cat/el_medi/natura/connectivitat/inici.jsp)
- Banc de Dades de Biodiversitat de Catalunya. Generalitat de Catalunya i UB: <http://biodiver.bio.ub.es/biocat/homepage.html>
- Departament de Cultura i Mitjans de Comunicació, Inventari del patrimoni arquitectònic i arqueològic de Catalunya.
- Sinistralitat d'accidents de trànsit amb víctimes per col·lisió amb fauna a les carreteres dels municipis del sector nord de Salines-Bassegoda. Servei de Català de Trànsit.
- Estudi "*La connectivitat biològica entre el massís de l'Albera i el massís de les Salines*" any 2006, UdG



### 1.2.2. Treball de camp

- Visita als entorns no urbanitzables dels municipis de l'àmbit d'estudi per a la primera definició de les matrius paisatgístiques, de les visuals i dels espais d'interès connectiu.

### 1.2.3. Bases cartogràfiques

- Cartografia dels Hàbitats de Catalunya:  
[http://mediambient.gencat.net/cat/el\\_departament/cartografia/fitxes/habitats.jsp](http://mediambient.gencat.net/cat/el_departament/cartografia/fitxes/habitats.jsp)
- Mapa de Cobertes del Sòl de Catalunya: <http://www.creaf.uab.es/mcsc/>
- Departament de Medi Ambient i Habitatge, Cartografia - Bases disponibles:  
[http://mediambient.gencat.net/cat/el\\_departament/cartografia/fitxes/inici.jsp](http://mediambient.gencat.net/cat/el_departament/cartografia/fitxes/inici.jsp)
- Agència Catalana de l'Aigua, Directiva Marc de l'Aigua 2000/60/CE:  
[http://mediambient.gencat.net/aca/documents/ca/directiva\\_marc/](http://mediambient.gencat.net/aca/documents/ca/directiva_marc/)
- Consell Comarcal de l'Alt Empordà
- Consorci Salines-Bassegoda



## 2. OBJECTIUS

El present estudi de connectivitat pretén aplicar l'estratègia connectiva al territori comprès entre els límits municipals d'Agullana, Albanyà, Boadella i les Escaules, Darnius, la Vajol, Maçanet de Cabrenys, Navata, Sant Llorenç de la Muga i Vilanant, definint principis, propostes i actuacions d'abast intersectorial, establerts amb l'objectiu de mantenir, millorar o restaurar la connectivitat funcional dels ecosistemes, hàbitats i espais, per al conjunt de components de la biodiversitat ecològica, social i paisatgística, per tal d'esdevenir un document de base útil pel planejament territorial i, sobretot, per a la **regulació dels usos del sòl no urbanitzable**.

Tanmateix, s'ha tingut en compte que la connectivitat territorial funcional (entesa com el resultat de la integració de la connectivitat ecològica, social i paisatgística), a banda de tenir efectes positius per a la natura, pot tenir efectes negatius. En el cas del foc, les espècies exòtiques o invasores, o de les plagues, la connexió entre les masses de vegetació i la manca d'elements de fragmentació, pot fer que es propaguin ràpidament.

L'objectiu general de l'estudi és analitzar la connectivitat territorial als municipis de l'àmbit d'estudi, tenint en consideració els factors socioeconòmics que hi interaccionen, i a partir d'elaborar una diagnosi de l'àmbit local amb relació a la connectivitat ecològica, social i paisatgística que permeti determinar els espais d'interès connector i els punts crítics; i desenvolupar un pla d'acció amb propostes per millorar la connectivitat actual i prevenir la fragmentació dels hàbitats, de forma que aquesta caracterització del territori serveixi com a criteri alhora de definir, en l'àmbit, les condicions i les formes de la Regulació dels Usos del Sòl No Urbanitzable (RUSNU).

Altrament, a escala regional, la connexió entre els espais d'interès natural, els espais inclosos al PEIN, les reserves naturals de fauna salvatge, les reserves naturals parcials, etc. és fonamental per a l'estructuració ecològica i paisatgística dels Terraprims de l'Empordà, el Massís de l'Albera i el Marris de les Salines, i per mantenir la biodiversitat del seu entorn.

Són **objectius específics** associats a les fases de desenvolupament de l'estudi de connectivitat:

1. Identificar els espais i elements d'interès per a la correcta circulació dels fluxos ecològics (flora i fauna) i socials, clau pel manteniment del paisatge i de la connectivitat funcional, definint connectors fluvials, espais naturals protegits, matrius (forestal, agrícola i urbana), unitats paisatgístiques, patrimoni arquitectònic i arqueològic, senders i camins ramaders, etc. que permetin determinar **Espais o Elements d'Interès Estratègic per a la Connectivitat (EIEC)**.
2. Identificar els **elements patrimonials** i d'interès, equipaments, senders de gran recorregut i itineraris existents que determinin la connectivitat social.

3. Identificar els **punts crítics**, on les barreres i els elements de fragmentació (carreteres, preses, sòl urbà, etc.) intercepten els EIEC.
4. Definir les àrees **d'homogeneïtat paisatgística i geogràfica** amb personalitat pròpia, és a dir, interpretar els elements i l'estructuració del paisatge de l'àmbit d'estudi.
5. Definir els **punts clau per a la connectivitat** i els **elements de fragmentació** dels hàbitats.
6. Elaborar un **Pla d'acció** amb propostes i recomanacions per mantenir, millorar o restaurar la connectivitat funcional i permeabilitzar les infraestructures o elements barrera, reduint l'alteració que suposa l'activitat humana sobre la diversitat biològica, establint mesures correctores i àrees de protecció per evitar l'alteració, transformació o desaparició d'hàbitats, el desplaçament d'espècies, la pèrdua de diversitat genètica i la simplificació dels ecosistemes.
7. Establir un **mètode d'avaluació i seguiment** de les àrees connectores funcionals definides, mitjançant un sistema d'indicadors dels fluxos reals.
8. Servir de base per a la definició del **règim d'usos en el sòl no urbanitzable** dels municipis del sector nord de Salines-Bassegoda.

Aquest estudi de connectivitat, a part del compliment de l'objectiu principal d'elaborar una caracterització del medi natural i social en termes de connectivitat i concretar una proposta de permeabilització de la matriu territorial, pren una sèrie de valors afegits que es resumeixen tot seguit:

- > Oportunitat per a la recopil·lació i integració de la informació existent amb relació als elements d'interès connectiu del conjunt del territori,
- > Proposta d'un **programa d'actuacions** per aconseguir i garantir el manteniment de la connectivitat ecològica, social i paisatgística, i d'un **pla de supervisió i seguiment** de l'eficàcia de les estratègies definides i les mesures preses.
- > Establiment de les bases per **vincular normativament en el planejament urbanístic** dels municipis la millora dels aspectes relacionats amb la connectivitat territorial.

En els casos dels municipis que tenen prevista una revisió immediata dels corresponents planejaments municipals (Agullana, Albanyà, Maçanet de Cabrenys i Vilanant), aprofitant el procés d'avaluació ambiental estratègica del pla urbanístic, s'integraran, a la memòria ambiental, les accions i el pla de supervisió (indicadors de verificació) de la qualitat de la connectivitat dins el programa general de vigilància i seguiment ambiental del nou planejament, amb la finalitat de poder comprovar específicament la idoneïtat de les mesures proposades i el compliment dels objectius establerts en matèria de connectivitat ecològica, social i paisatgística. D'aquesta manera es garanteix

l'avaluació ambiental continuada de les dinàmiques i transformacions del territori durant l'aplicació o execució del planejament.

D'altra banda, l'estudi pot esdevenir un bon recurs pedagògic per sensibilitzar la població sobre l'existència i la vitalitat d'uns sistemes territorials fonamentals a l'àmbit, a partir de valorar la importància dels seus components. Caldria adaptar aquesta informació elaborada per part dels ajuntaments a un format didàctic i preparat per a tots els públics.

### 3. ESTRUCTURA I METODOLOGIA

#### 3.1. JUSTIFICACIÓ DE L'ESTUDI DE CONNECTIVITAT

L'estudi de connectivitat ecològica, social i paisatgística és un dels tres treballs integrants de l'Agenda 21 supramunicipal, i esdevé una diagnosi bàsica per concretar la divisió del sòl no urbanitzable que ha de justificar la regulació d'usos i activitats, que es fa a partir d'uns criteris que responen a valors intrínsecs i estratègics de la zona, i a la conservació o l'impuls de funcions i oportunitats territorials. La connectivitat resulta un actiu fonamental pel desenvolupament local i regional de la zona, i per això mereix una atenció preferent i un tractament especial.

La conveniència de l'estudi, doncs, respon a les necessitats d'una **planificació conjunta** de processos i dinàmiques ambientals que prenen una dimensió supramunicipal com la comunicació ecològica i social, i la integritat del paisatge, i per tant reclamen respostes unitàries en forma de normatives urbanístiques coherents i territorialitzades.

Per altra banda, el present estudi de connectivitat ecològica, social i paisatgística complementa i es complementa dels Catàlegs del Paisatge, els quals marquen una sèrie d'objectius de qualitat paisatgística que caldrà incloure i tenir present en tot planejament urbanístic. La *Llei 8/2005, de 8 de juny, de protecció, gestió i ordenació del paisatge de Catalunya* crea el catàleg de paisatge com un instrument nou per a la introducció d'objectius paisatgístics en el planejament territorial a Catalunya, així com en les polítiques sectorials, i d'aquesta manera adopta els principis i estratègies d'acció que estableix el Conveni europeu del paisatge promogut pel Consell d'Europa.

Els catàlegs de paisatge, per tant, aporten informació de gran interès sobre tots els paisatges catalans i contribueixen d'aquesta manera a la definició i aplicació d'una nova política de paisatge a Catalunya. La política del paisatge és la formulació que les administracions públiques competents fan dels principis generals, les estratègies i les orientacions que permeten l'adopció de mesures particulars destinades a la protecció, la gestió i l'ordenació del paisatge. En concret, l'àmbit d'estudi correspon al Catàleg del Paisatge de les Comarques Gironines.

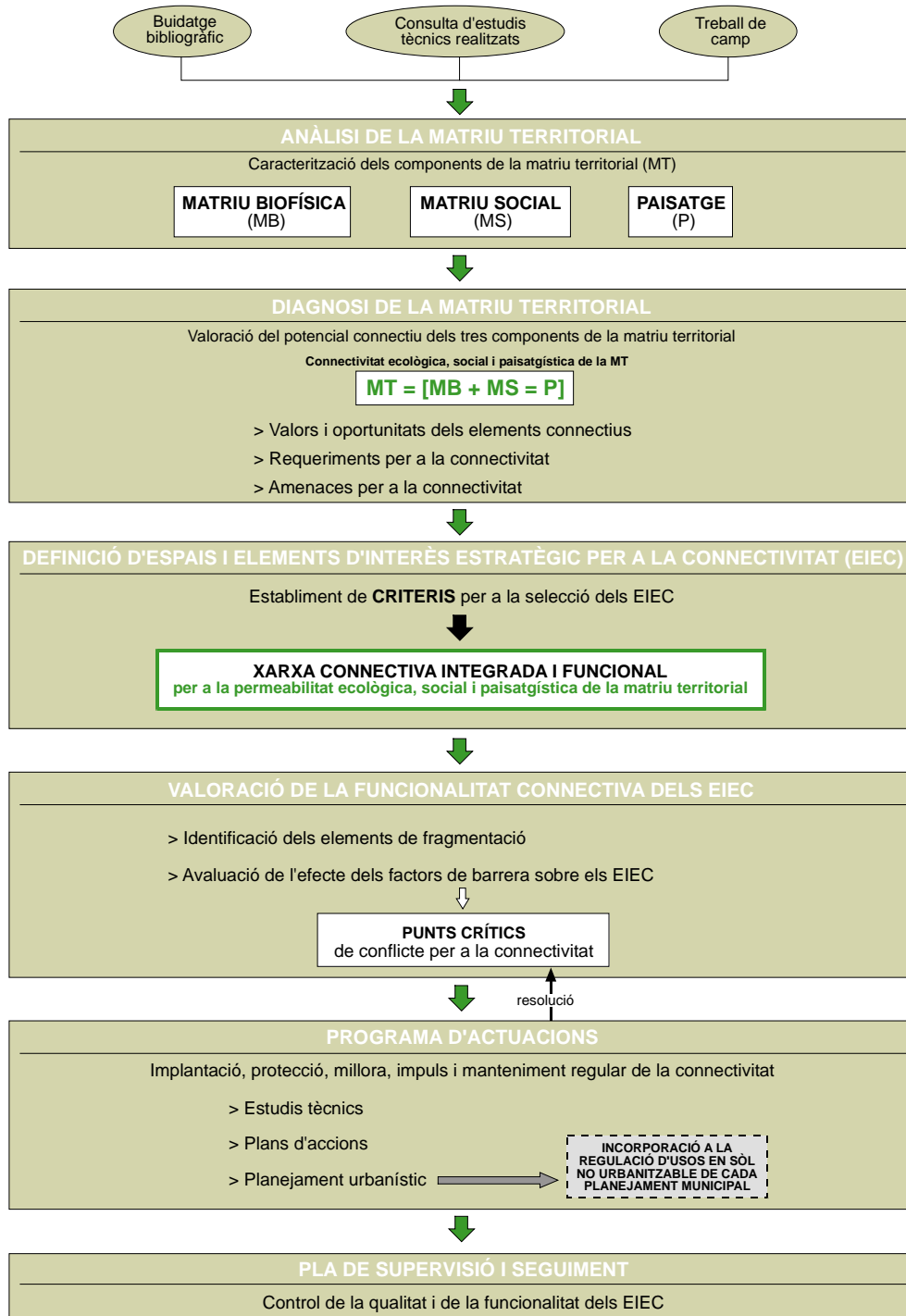
Finalment, l'estudi dona a conèixer el potencial connectiu del territori, identifica els punts crítics de conflicte per a la connectivitat, i proposa unes actuacions específiques per implantar, protegir, millorar, impulsar i mantenir regularment la connectivitat biològica, social i paisatgística de l'àmbit. Aquest estudi constitueix, per tant, una eina important de suport al control dels agents i les funcions de la connectivitat, i està al servei d'una millora de la seva gestió en el marc de l'avaluació ambiental del desplegament dels plans urbanístics.

### 3.2. METODOLOGIA I PROCEDIMENT DE L'ESTUDI DE CONNECTIVITAT

La figura 1 il·lustra la metodologia per la realització d'aquest estudi de connectivitat, separat en sis blocs que segueixen un mateix fil argumental i estan plenament integrats, esdevenint cadascun d'ells el justificant dels apartats posteriors:

1. **Anàlisi** de la matriu territorial
2. **Diagnosi** de la matriu territorial
3. Definició dels **espais existents d'interès connectiu**
4. Valoració de la **funcionalitat connectiva** dels espais existents
5. **Programa d'actuacions** per resoldre i potenciar la connectivitat
6. **Pla de supervisió i seguiment** de la funcionalitat de la xarxa connectiva

**Figura 1.** Metodologia seguida a l'estudi de connectivitat ecològica, social i paisatgística



Font: Elaboració pròpia, 2009

La planificació d'objectius i mesures de manteniment de la connectivitat funcional entre espais d'interès connectiu s'ha desenvolupat a **escala regional, supramunicipal i local** mitjançant els següents processos:

1. Recopilació d'informació i buidat d'estudis preexistents a partir dels antecedents descrits en el punt 1.2.
2. Recerca de les cartografies disponibles en SIG necessàries per determinar els elements d'interès connectiu i els elements amb efecte barrera o fragmentador.
3. Identificació dels espais amb interès per ser connectats en funció del seu valor patrimonial ecològic, social i paisatgístic.
4. Catalogació urbanística del territori en base al sòl urbà i al sòl urbanitzable definit en els planejaments urbanístics municipals.
5. Creuament de la informació cartogràfica consultada: usos del sòl, hàbitats forestals, infraestructures lineals (carreteres, línies elèctriques, línia telefònica, etc), figures de protecció i espais naturals protegits, xarxa hidrogràfica, activitats extractives, patrimoni cultural, equipaments, senders i camins rurals, itineraris, etc. El mapa d'usos del sòl del territori, en els espais forestals, és substituït pel d'hàbitats, de manera que es coneixerà què hi ha efectivament en el territori amb més concreció.
6. Selecció i delimitació dels espais amb interès per a la connectivitat ecològica, social i paisatgística de l'àmbit d'estudi: Espais o Elements d'Interès Estratègic per a la Connectivitat (EIEC).
7. Identificació dels elements fragmentadors dels hàbitats i dels corredors ecològics i paisatgístics dels EIEC.
8. Definició dels punts crítics per a la connectivitat funcional.
9. Disseny del Pla d'acció per a la connectivitat territorial funcional, plantejant actuacions de planificació, actuacions d'intervenció territorial i actuacions de permeabilització d'infraestructures.
10. Avaluació i seguiment mitjançant un sistema d'indicadors per tal de validar que els espais o elements EIEC i les accions determinades al Pla d'acció per a la connectivitat territorial són funcionals per assegurar els fluxos i la comunicació entre espais a nivell ecològic, social i paisatgístic.

La metodologia emprada per a la determinació dels espais d'interès estratègic per la connectivitat funcional i dels punts crítics que hi interfereixen negativament, s'ha basat en un anàlisi cartogràfic mitjançant SIG a partir del creuament de les capes i de la informació disponible o de nova creació:

1. **Matriu biofísica:** Hàbitats d'interès comunitari, línies topogràfiques i hipsometria, límits dels espais naturals protegits (pla d'espais d'interès natural o PEIN, espais naturals de protecció especial o ENPE), xarxa fluvial (element d'interès per la connectivitat ecològica) i embassaments, arbres monumentals, geozones i punts culminals.
2. **Usos del sòl:** Conreus, plantacions forestals, pastures, vegetació forestal, matollars, càmpings i activitats extractives.
3. **Sectors d'interès per la dispersió de la fauna:** Xarxa viària, carreteres principals, carreteres secundàries, punts d'accident o xoc de vehicles amb fauna ungulada (indicador de l'existència d'un corredor ecològic funcional o pas de fauna) i àrees freqüentades (càmpings, activitats extractives, nuclis poblacionals).
4. **Matriu social:** Patrimoni arqueològic i arquitectònic, equipaments (càmpings, àrees d'esbarjo i de gaudi de la natura, etc.), rutes turístiques (BTT, GR, Itineraris, etc.), camins rurals i ramaders, carreteres principals i secundàries, fonts naturals, punts culminals i arbres monumentals.
5. **Paisatge:** Paisatges d'excel·lència i paisatges d'excel·lència condicionada, conques visuals, punts culminals, patrimoni arquitectònic i patrimoni arqueològic.
6. **Espais d'interès estratègic per la connectivitat (EIEC):** Espais d'Interès Natural (EIN) i Connectors de l'Alt Empordà (definits al *Catàleg d'espais d'interès natural i paisatgístic de les comarques gironines*, DdGi), espais PEIN, ENPE i Xarxa Natura 2000, fluxos de connectivitat a escala local i fluxos de connectivitat a escala regional.
7. **Elements de fragmentació:** Té en compte tant els elements de fragmentació actual (infraestructures lineals, carreteres, TGC, línies elèctriques, àrees urbanes, activitats extractives, barreres fluvials) com elements de fragmentació potencials (sòl urbanitzable, desdoblament de la N-260 - futura A-26, tercer carril de l'AP-7, corredor mediterrani A-2/N-II, GIV-5128 Navata-Borrasà- Vilamalla, Eix transversal ferroviari Vic-Olot-Figuères, etc).
8. **Punts crítics per la connectivitat funcional:** Identificació dels punts d'interferència dels elements de fragmentació (mapa 7), en els espais d'interès estratègic per la connectivitat (mapa 6) i en els sectors d'interès per la dispersió de la fauna (mapa 3).

Tanmateix, atès que el territori és una entitat que evoluciona, cal deixar palès que el present estudi de connectivitat ecològica, social i paisatgística és també un document que ha d'evolucionar-hi paral·lelament, incorporant els nous elements de la matriu biofísica (noves poblacions, nova distribució d'espècies, etc), de la matriu social (creació de noves rutes i



camins, de noves infraestructures, augment o disminució de la superfície urbanitzable, etc) i del paisatge (integrant noves sinèrgies, percepcions, etc). Per la qual cosa l'estudi de connectivitat s'ha d'entendre com a un **document obert, subjecte a revisió i actualització**.

#### 4. COMPONENTS DE LA MATRIU TERRITORIAL

Els components de la matriu territorial són el resultat de la integració dels elements que configuren els espais naturals i socials, la interacció dels quals incideix directament en el paisatge i en la seva percepció. En aquest sentit s'analitzaran tant les unitats pròpiament ecològiques (espais naturals protegits, hàbitats d'interès prioritari, etc.), com les unitats socials (patrimoni històrico-cultural, itineraris, senders de gran recorregut, zones d'esbarjo, etc.), com unitats paisatgístiques resultants de la interacció dels dos anteriors (pes de l'agricultura en el paisatge, xarxes fluvials, distribució en l'espai dels elements naturals, etc.).

Les característiques físiques de l'àmbit de les Salines-Bassegoda es descriuran abastament en apartats posteriors, però no obstant, el territori es caracteritza bàsicament, per estar format per dues àrees força ben diferenciades:

- Un sector septentrional corresponent a la conca de l'alta Muga entre les Salines i el Bassegoda, configurat pels municipis d'Agullana, Albanyà, Boadella i les Escaules, Darnius, Maçanet de Cabrenys, Sant Llorenç de la Muga i la Vajol. Destaca sobretot pels relleus prepirinencs amb cotes topogràfiques per sobre els 1.000 m, amb una altitud màxima de 1.446 m sobre nivell del mar corresponent al pic del Roc de la Frausa.
- Un sector meridional, situat al NO de la depressió de l'Empordà i delimitat per les planes al·luvials del Manol i del Fluvià, que comprèn els municipis de Navata i Vilanant.

D'acord amb la superfície ocupada pels diversos usos del sòl, el total de sòl ocupat per usos urbans i infraestructures viàries al territori és molt reduït, sense arribar a significar l'1%. En contraposició, la major extensió de territori és ocupada per boscos, majoritàriament boscos d'escleròfil·les, principalment d'alzinars (*Quercus ilex*) i en menor part de suredes (*Quercus suber*). A les zones de més latitud els boscos dominants són els caducifolis, corresponents majoritàriament a les rouredes de martinenc (*Quercus pubescens*), les fagedes i les castanyedes. En canvi, a les zones més planeres els boscos predominants són aquells formats per pinedes, principalment de pi blanc (boscos aciculifolis), que han anat substituint les antigues vinyes i la resta de conreus antigament més estesos al territori. A mesura que guanyem altura les pinedes majoritàries són les de pi roig.

Altrament, Navata i Vilanant, pel que fa als usos del sòl, es troben en una situació molt divergent a la de la resta de municipis del sector nord de Salines-Bassegoda ateses les seves diferències topogràfiques. Aquests municipis es diferencien de la resta pel fet de trobar-se en terrenys pràcticament plans. Aquest fet ha proporcionat que l'ús del sòl majoritari siguin els conreus, sobretot de secà. En la resta de municipis els conreus s'estenen a les planes de l'entorn dels nuclis urbans i propers als cursos fluvials.

La matriu territorial, doncs, es distribueix en forma de mosaic agroforestal de conreus, vegetació forestal (amb representació de l'alzinar i la sureda, i l'aparició de rouredes,

fagedes i castanyedes) i algunes plantacions de freatòfits entorn dels principals cursos fluvials. Cal remarcar la importància connectora de les aigües continentals i dels boscos de ribera, i l'important extensió relativa que ocupen en municipis com Maçanet de Cabrenys, Albanyà, Darnius, Sant Llorenç de la Muga i Navata.

## 4.1. DESCRIPCIÓ DE L'ÀMBIT

### 4.1.1. Espais naturals protegits

El 47% de la superfície dels municipis del sector nord de Salines-Bassegoda és un espai natural protegit per alguna figura de protecció, essent el 21% de la superfície espais PEIN. Malgrat no estar protegit, la pràctica totalitat de l'àmbit té valors naturals intrínsecs o exerceix la funció de zones tampó o connector entre aquests espais.

Als municipis del sector nord Salines-Bassegoda hi trobem 4 espais PEIN: **l'Alta Garrotxa, el Massís de les Salines, els Penya-segats de la Muga i la Garriga d'Empordà**. Aquests espais ocupen, en el seu conjunt, 14.407 ha repartides entre els municipis d'Agullana, Albanyà, Maçanet de Cabrenys, Sant Llorenç de la Muga, la Vajol i Vilanant.

**Taula 1.** Relació dels espais d'interès natural per municipis i per superfície.

Municipi	Nom espai PEIN	Superfície (ha)	% municipi
Agullana	Massís de les Salines	875,25	31,60
Albanyà		99,17	1,05
Maçanet de Cabrenys		3.065,02	45,14
Vajol, la		127,50	27,13
TOTAL		4.166,94	
Albanyà	Alta Garrotxa	8.862,90	93,87
Maçanet de Cabrenys		467,43	6,95
Sant Llorenç de la Muga		496,67	15,6
TOTAL		9.827,00	
Sant Llorenç de la Muga	Penya-segats de la Muga	365,03	11,48
Vilanant	Garriga d'Empordà	53,82	3,18
Àmbit d'estudi		14.412,79	

Font: Departament de Medi Ambient i Habitatge, 2009.

Els espais de l'Alta Garrotxa, el Massís de les Salines i els Penya-segats de la Muga compten amb Plans Especials de delimitació elaborats pel Departament de Medi Ambient i Habitatge. La finalitat d'aquests plans és la realització de les adaptacions cartogràfiques posteriors a l'aprovació del PEIN, sobre escales cartogràfiques més detallades dels límits fixats al PEIN, a través de la definició detallada, gràfica i escrita.

En canvi, la Garriga d'Empordà no disposa de Pla de delimitació però sí que compta amb la figura Pla de gestió de la Garriga d'Empordà, elaborat per la Fundació Territori i Paisatge.

Cal destacar que el PEIN de l'Alta Garrotxa disposarà en un futur més o menys immediat d'un Pla Especial, que permetrà aplicar una normativa específica per a la seva protecció i preservació.

En aquest territori, els espais de la **xarxa Natura 2000** coincideixen amb els espais del PEIN. En aquest cas, el Massís de les Salines, l'Alta Garrotxa i els Penya-segats de la Muga s'inclouen en un mateix espai de la xarxa Natura 2000 "Alta Garrotxa – Massís de les Salines" (codi ES5120001), mentre que la "Garriga d'Empordà" (codi ES5120025) conforma un espai diferenciat. La Xarxa Natura també inclou el riu Llobregat d'Empordà i el riu Fluvià.

Els dos espais de la proposta catalana de Natura 2000 (Acord GOV/112/2006) es proposen com a llocs d'importància comunitària (LIC) i es designen com a **zones d'especial protecció per les aus (ZEPA)**. L'espai de la xarxa Natura 2000 Alta Garrotxa – Massís de les Salines amplia el territori protegit en els espais del PEIN l'Alta Garrotxa, el Massís de les Salines i els Penya-segats de la Muga. En canvi, l'espai de la xarxa Natura 2000 Garriga d'Empordà és de nova creació, però el fet que es designi ZEPA implica la inclusió automàtica en el Pla d'espais d'interès natural, d'acord amb la *Llei 12/1985 d'espais naturals*, i la *Llei 12/2006 de mesures en matèria de medi ambient*.

**Taula 2.** Espais inclosos a la Xarxa Natura 2000 que afecten l'àmbit d'estudi.

Espai/Municipi	Superfície (ha)	% del municipi
<i>Alta Garrotxa-Massís de les Salines</i>		
Agullana	872,90	31,51
Albanyà	8.962,90	94,45
Maçanet de Cabrenys	3.541,20	52,15
Sant Llorenç de la Muga	852,80	26,82
La Vajol	124,00	26,38
TOTAL	14.353,80	
<i>Riu Llobregat d'Empordà</i>		
Agullana	39,60	1,42
Darnius	4,30	0,12
TOTAL	43,90	
<i>Riu Fluvià</i>		
Navata	4,00	0,22
<i>Garriga d'Empordà</i>		
Vilanant	54,00	3,20
<b>Àmbit d'estudi</b>	<b>14.455,70</b>	

Font: Departament de Medi Ambient i Habitatge, 2009.

Alguns d'aquests espais formen part de diversos inventaris de patrimoni natural, entre d'altres:

- **Inventari d'espais d'interès geològic de Catalunya (IEIGC):** s'inclouen 3 geozones que són Boadella-La Salut de Terrades (codi 158), que abraça parcialment els termes municipals de Darnius, Terrades i Sant Llorenç de la Muga; les mines de talc de la Vajol (codi 155) i el Mont-roig i els enclavaments de Biure (codi 157).
- **Reserva natural:** es declara reserva natural parcial de la Muga-Albanyà al tram alt de la Muga, des del seu naixement fins abans d'arribar al nucli urbà de Sant Llorenç de la Muga.

Pel que fa al tipus d'hàbitat, aquests espais protegits s'integren bàsicament en hàbitats forestals localitzats a les zones muntanyoses. Els hàbitats més presents a l'àmbit d'estudi per ordre d'importància són els boscos d'escleròfil·les i laurifolis (43% de la superfície), els conreus herbacis (26% de la superfície), els boscos aciculifolis (13% de la superfície), els boscos caducifolis (5% de la superfície), planifolis i les bosquines i matollars mediterranis i submediterranis (5% de la superfície). Aquests quatre grups ocupen el 92% del territori.

Pel que fa als conreus herbacis, la pràctica totalitat són extensius de secà situats als municipis de Vilanant i Navata.

Els hàbitats fluvials es vinculen a l'extensa xarxa hidrogràfica desenvolupada entorn dels rius Fluvià, Muga, Llobregat d'Empordà i Manol, principals element de canalització i drenatge, amb una importància connectiva crucial.

Des de l'òptica de la connectivitat entre espais naturals protegits, de la dispersió de les espècies i de la continuïtat del paisatge, l'atenció se centrarà en aquest dos grans tipus d'hàbitats, els fluvials i de ribera i els forestals, i per tant, els connectors a definir hauran d'incloure hàbitats d'aquestes característiques.

**Llegenda**

- Espais Naturals de Protecció Especial (ENPE)
- Espais PEIN
- Xarxa natura 2000

**Geozones**

- Espai d'Interès Geològic
- Geòtop inclòs en geozona

**Map Labels:**

- PEIN MASSÍS DE LES SALINES
- Reserva natural parcial de la Muga-Albanyà
- PEIN PENYA-SEGATS DE LA MUGA
- Geozona Mines de talc de la Vajol
- Geozona el Mont-roig i els encavalcaments de Biure
- Geozona Boadella - la Salut de Terrades
- PEIN ALTA GARROTXA
- Geòtop Castellfollit de la Roca
- Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa
- Reserva natural de fauna salvatge de l'illa del Fluvià
- PEIN MASSÍS DE L'ALBERA
- Reserva natural de fauna salvatge dels estanys de la Jonquera
- PEIN CARRIGA D'EMPORDÀ
- Rivers: el Fluvià, Riera de Sant Jaume, Riera de Junyell, Riera de Bortó, Riera de Sant Amol, Riera d'Oix, el Lluçanès (l'Empordà), Riera de Torrellà
- Locations: Maçanet de Cabrenys, Darnius, Sant Llorenç de la Muga, Albanyà, Vilanant, Navata, Aguilana, el Rimal, el Ricardell, la Muga, les Escuaules, el Riudell

A continuació segueix una breu descripció dels espais naturals protegits ubicats als municipis del sector nord de Salines-Bassegoda:

L'Alta Garrotxa és un espai d'interès natural que, per la seva important diversitat i singularitat, constitueix sens dubte un dels més importants del Pre-pirineu oriental de llevant. D'est a oest es poden distingir diverses unitats com: les valls de Salarsa, de Bolòs i del Bac, vall de Carreres, les valls de Llierca i de la Muga, les muntanyes del Mont, la Serra Lliurona, el Massís del Castell de Bac Grillera entre d'altres.



La seva situació geogràfica en condiciona un aïllament relatiu provocat per l'encerclament de muntanyes en una zona fronterera. Això ha permès preservar una alta diversitat d'ambients naturals que es troben en un bon estat de conservació. Els factors climàtics condicionen un paisatge ric en elements centreeuropeus amb importants penetracions mediterrànies, que en determinen una destacable diversitat de paisatges vegetals.

En conjunt, doncs, l'espai presenta un gran interès biològic, tant a nivell florístic com faunístic. La gran diversitat de biòtops (rius, boscos, prats, cingleres...) així com l'aïllament i caràcter feréstec del territori permeten l'establiment d'una fauna rica i molt diversa, i el manteniment dels processos i dinàmiques ecològiques essencials.

El *Pla especial de delimitació de l'Alta Garrotxa* va ser aprovat definitivament el 21/12/2000. Aquest espai també compta amb les *Normes especials de protecció de l'Alta Garrotxa*, aprovades definitivament el 28/12/1995, que tenen l'objectiu d'establir un règim jurídic d'aplicació a aquest espai natural, per tal de garantir-ne la conservació dels valors ecològics, paisatgístics i culturals.

Des del punt de vista orogràfic es tracta d'un espai amb una gran complexitat, format per les muntanyes de l'Alta Garrotxa, l'extrem oriental del Ripollès i l'extrem occidental de l'Alt Empordà. L'espai se situa a l'entorn d'un conjunt de relleus calcaris, amb nombroses carenes i valls fluvials.

▪ **PEIN Massís de les Salines** (Agullana, Albanyà, Maçanet de Cabrenys i la Vajol)

El Massís de les salines, que separa la comarca de l'Alt Empordà de la zona del Vallespir, forma un espai pirinenc amb característiques de la muntanya mitjana. Aquest EIN té una gran diversitat de paisatges, resultat de l'acció de tot un seguit de factors (climatològics, litològics, altitudinals, d'orientació, de situació biogeogràfica, etc.) que el fan molt interessant. Aquí es pot trobar un fort contrast entre la plana empordanesa i els paisatges del Pirineu oriental.

Els espais del Massís de les Salines i dels Peña-segats de la Muga compten amb un mateix pla especial de delimitació. El *Pla especial de delimitació del Massís de l'Albera, Massís de les Salines i Peña-segats de la Muga* va ser aprovat definitivament el 09/10/2001.

L'espai presenta forts desnivells altitudinals, que van des dels 100 m fins als cims del roc de Frausa, per damunt del 1400 m. Es tracta d'un massís granític (gneiss, granit...). El clima és humit i plujós a causa dels vents ascendants que topen amb la muntanya provinent del mar.

▪ **PEIN Peña-segats de la Muga** (Sant Llorenç de la Muga)

Els peña-segats triàsics del riu Muga se situen a la riba esquerra del barranc del Cau o el Rimal, és un espai de característiques úniques dins el territori prepirinenc. Se situa en l'extrem més oriental d'aquesta regió.

Pel que fa a la geologia d'aquest espai, afloren materials diversos predominantment àcids, que determinen l'establiment de sistemes naturals ben diferenciats. Els sistemes limnològics d'aquest espai són una mostra de les característiques de la capçalera de la Muga amb la unió dels efectes pirinencs i mediterranis i l'aparició de diferents substrats que el fan molt ric en alguns elements.

#### ▪ **PEIN Garriga d'Empordà (Vilanant)**

L'EIN de la Garriga d'Empordà és espai natural de paisatge típicament mediterrani, habitat per l'**esparver cendrós** (*Circus pygargus*), que es troba ben representat en aquest àrea. Aquest espai és un paratge de gran valor biològic i cultural, utilitzat pels habitants de la zona des d'antic.

Es tracta d'un espai en el que s'hi troba un excepcional patrimoni de construcció en pedra.

#### **4.1.2. Xarxa de custòdia del territori**

La **Xarxa de Custòdia del Territori** (XCT) és una organització sense ànim de lucre, constituïda formalment el març del 2003, fruit de la convergència de diverses organitzacions i persones que veuen la necessitat d'impulsar el desenvolupament i l'ús de la custòdia del territori al nostre país. L'octubre de 2006 és declarada d'Utilitat Pública (*ordre INT/3558/2006 del 26 d'octubre*).

La custòdia del territori és la filosofia per a facilitar les **iniciatives voluntàries de conservació** de la natura, el paisatge i el patrimoni cultural en finques privades i municipals. Iniciatives en què una entitat de custòdia assessora al propietari per fer una gestió de la seva finca orientada a la conservació dels seus valors i recursos.

La custòdia del territori aplega un conjunt d'estratègies i instruments que pretenen implicar els propietaris i usuaris del territori en la conservació i el bon ús dels valors i els recursos naturals, culturals i paisatgístics. Per aconseguir-ho es promouen acords i mecanismes de col·laboració contínua entre propietaris, entitats de custòdia i altres agents públics i privats.

Aquesta estratègia de conservació de la natura i el paisatge pot contribuir a assolir diversos objectius del planejament urbanístic. Tot i que els instruments de custòdia no s'han d'integrar obligatòriament als plans urbanístics, sí que poden facilitar el desenvolupament d'algunes mesures que se'n deriven, sobretot les relacionades amb la conservació del territori i el sòl no urbanitzable de protecció especial.

A l'àmbit dels municipis del sector nord de Salines-Bassegoda la Finca l'Olivera d'**Albanyà**, i Can Patllari i Coll de la peça de **Sant Llorenç de la Muga** estan integrats a la Xarxa de Custòdia del Territori.




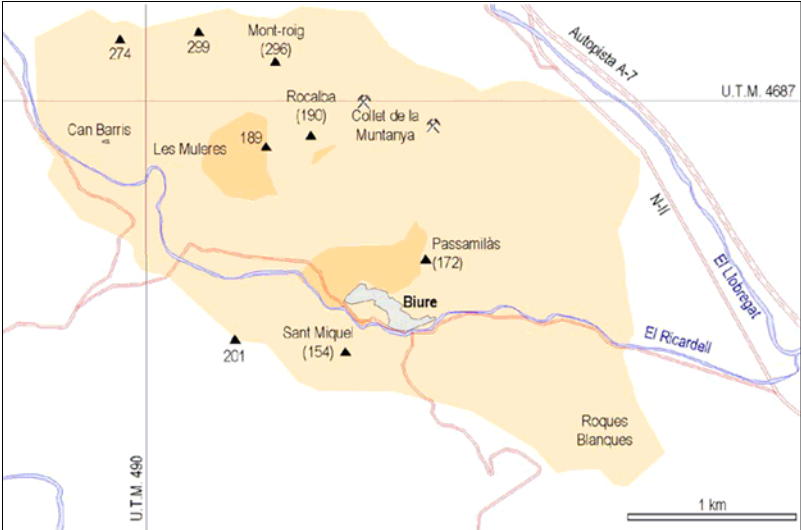
#### 4.1.3. Zones d'interès geològic o geozones

L'Inventari d'Espais d'Interès Geològic de Catalunya (IEIGC) és una selecció d'afloraments i llocs d'interès geològic que en conjunt testimonien l'evolució geològica del territori català, i que cal preservar com a patrimoni geològic. En l'àmbit d'estudi, s'hi localitza la **Geozona el Mont-roig i els encavalcaments de Biure** (Darnius), la **Geozona Boadella - la Salut de Terrades** (Darnius, Boadella i les Escaules i Sant Llorenç de la Muga) i la **Geozona Mines de Talc de la Vajol** (Darnius, la Vajol i Maçanet de Cabrenys).

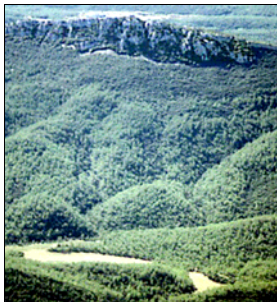
Dins d'aquestes **Geozones** (llocs d'interès geològic) el DMAiH també ha definit **Geòtops** (punts d'interès geològic), els quals es descriuen amb més detall a la taula 3.

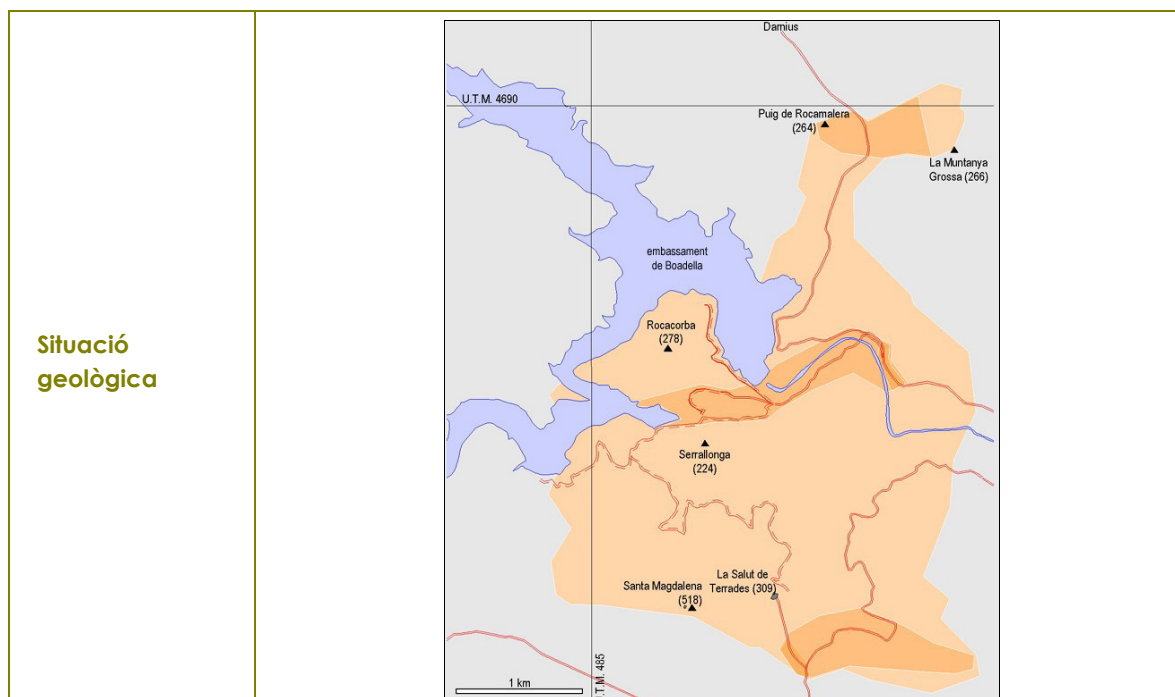
**Taula 3.** Caracterització dels espais d'Interès Geològic i Geòtops inclosos en l'àmbit d'estudi.

El Mont-roig i els encavalcaments de Biure	
<b>Codi</b>	157
<b>Municipi/s</b>	Biure
<b>Geòtops inclosos</b>	<b>Biure (a)</b> <b>Les Mulleres (b)</b>
<b>Tipus d'interès</b>	<p>Estructural, petrològic i jaciments</p> <p>En una zona de dimensions relativament reduïdes es poden reconèixer alguns dels trets fonamentals de l'estructura del Pirineu. Així, en un tall de poc més d'un Km es pot observar la superposició de tres unitats fonamentals en la configuració estructural del Pirineu:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) el sòcol paleozoic amb les seves estructures hercinianes</li> <li>2) la cobertura mesozoica - paleògena autòctona implicada en plects i encavalcaments alpins i</li> <li>3) una làmina mesozoica al·lòctona (mantell de Biure) formada per materials encavalcants procedents del N, anàloga al que són els mantells del Pedraforca o del Montgrí.</li> </ol> <p>La claredat amb que es mostren les relacions entre les diferents unitats i les estructures que afecten al conjunt fa que la zona sigui un dels espais més valuosos com a recurs didàctic per la comprensió del que és l'estructura geològica del Pirineu. La possibilitat de seguir, en poca distància, l'evolució lateral de les estructures, on els plects passen a encavalcaments, augmenta l'interès com a recurs didàctic. Finalment, una ben diferenciada litologia amb colors contrastats fa que el seguiment visual de la geologia en el paisatge es faci clar i entenedor.</p>
<b>Àmbit Fisiogràfic</b>	Pirinenc
<b>Era geològica</b>	Paleozoic, Mesozoic i Terciari
<b>Tipus de roca</b>	Roques metamòrfiques i sedimentàries
<b>Procés geològic</b>	Tectònica Herciniana
<b>Tipus de registre</b>	Relacions tectònica-metamorfisme


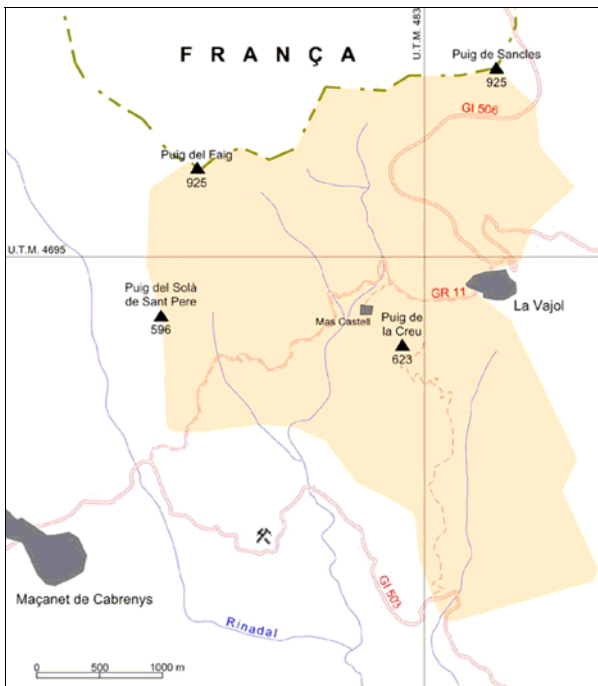
<p><b>Imatge</b></p>	<p>Vessant nord de Mont-roig</p> 
<p><b>Situació geològica</b></p>	

<b>Boadella i la Salut de Terrades</b>	
<b>Codi</b>	158
<b>Municipi/s</b>	Darnius, Terrades i Sant Llorenç de la Muga
<b>Geòtops inclosos</b>	<p><b>Cambrà de la Salut de Terrades i llerdià al Coll de la Salut (c)</b></p> <p><b>Inconformitat al S de Rocacorba i la carretera de la presa (d)</b></p> <p><b>Pseudosinclinal de Darnius (e)</b></p>

<b>Tipus d'interès</b>	<p>Estructural, petrològic i jaciments</p> <p>En aquesta geozona es donen una diversitat d'aspectes d'especial interès geològic. En conjunt ofereix una bona secció a través de la Zona Sud-Pirinenca en contacte amb els materials paleozoics de la Zona Axial, de manera que és possible veure la natura del sòcol, la inconformitat entre sòcol i cobertura i la natura de la cobertura. Tanmateix l'element geològic més destacable de la zona per la seva excepcionalitat és el jaciment dels fòssils més antics que s'ha trobat a Catalunya. Es tracta d'arqueociats del Cambrià que apareixen en una escata de sòcol Paleozoic que aflora entre materials paleògens, prop de la Salut de Terrades.</p> <p>Una secció nord - sud permet reconstruir una secció estructural que des del granit de Boadella arriba fins als relleus en cingle i en rost generats per les calcàries ilerdianes que formen la cresta de Santa Magdalena. A la interessant estratigrafia i tectònica, s'hi afegeix una geomorfologia marcada pels contrastos litològics existents a la zona.</p>
<b>Àmbit Fisiogràfic</b>	Pirinenc
<b>Era geològica</b>	Paleozoic
<b>Tipus de roca</b>	Roques ígnees i plutòniques prehercinianes i filonianes associades a roques metamòrfiques
<b>Procés geològic</b>	Tectònica Herciniana i processos mineralogenètics
<b>Tipus de registre</b>	Relacions tectònica-metamorfisme i/o magmatisme
<b>Imatge</b>	<p>El cingle de Santa Magdalena, format per les calcàries ilerdianes de l'Eocè</p> 



Mines de talc de la Vajol	
<b>Codi</b>	155
<b>Municipi/s</b>	La Vajol
<b>Tipus d'interès</b>	<p>Estructural ,petrològic i jaciments</p> <p>Als voltants de la localitat de La Vajol es troben una sèrie de mines de talc que van ser explotades fins l'any 1994. L'interès d'aquesta geozona és variat: d'una banda, en aquesta zona es troben les úniques mines de talc explotades a Catalunya, d'altra banda els materials dels que s'extrau el talc són materials del Paleozoic inferior, amb una sèrie estratigràfica molt característica formada per gneissos i per materials metasedimentaris. Els gneissos són ocel·lars i són característics de diversos massissos pirinencs (Albera, Roc de Frausa, Canigó, Aston, etc.); els materials metasedimentaris presenten una columna litològica típica del Cambroordovicià pirinenc coneguda com a sèrie de Canavelles (Cavet, 1957). Un interès cultural de la mina de talc de La Vajol rau en el fet que aquesta fou l'amagatall del tresor de la República espanyola en la ruta dels principals mandataris de la República espanyola i de la Generalitat de Catalunya cap a l'exili.</p>
<b>Àmbit Fisiogràfic</b>	Pirinenc
<b>Era geològica</b>	Paleozoic
<b>Tipus de roca</b>	Roques ígnees i plutòniques prehercinianes i filonianes associades a roques metamòrfiques
<b>Procés geològic</b>	Tectònica Herciniana i processos mineralogenètics
<b>Tipus de registre</b>	Relacions tectònica-metamorfisme i/o magmatisme
<b>Imatge</b>	El complex de mines de la Vajol – les Salines representen l'únic registre a

	<p>Catalunya d'explotació de jaciments de talc. Vista aèria on s'aprecia una de les explotacions.</p> 
<b>Situació geològica</b>	

Clau: (a) codi del geòtop.

*Font: Elaboració pròpia a partir de l'Inventari d'Espais d'Interès Geològic de Catalunya. Departament de Medi Ambient i Habitatge, 2008.*

#### 4.1.4. Vegetació

L'àmbit d'estudi és un territori situat majoritàriament dins una de les cinc regions biogeogràfiques europees: la mediterrània, tot i que en indrets humits, els principals sectors de muntanya i en les obagues s'hi localitza vegetació pròpia de la regió eurosiberiana.

Així, els boscos esclerofil·les i laurifolis són els més extensos dels municipis del sector nord de Salines-Bassegoda, ocupant el 43% de la superfície total. Aquests boscos generalment estan formats per **alzines** (*Quercus ilex*) de terra baixa i de muntanya i en menor mesura per

**suredes** (*Quercus suber*) amb sotabosc de brolla acidòfila o bé amb sotabosc forestal. Apareix també un menor percentatge de boscos mixtos d'alzina i alzina surera.

Els boscos aciculifolis són el segon bosc més present, malgrat que força allunyat de la superfície ocupada pels alzinars, amb una extensió que abasta el 13% del territori. Les pinedes més presents són les pinedes de **pi roig** (*Pinus sylvestris*) i les pinedes de **pi blanc** (*Pinus halepensis*). Amb menor extensió trobem pinedes de **pinassa** (*Pinus nigra subsp. Salzmannii*) i **pinedes de pinastre** (*Pinus pinaster*).

Els boscos caducifolis ocupen un 5% del territori analitzat. En general es tracta de rouredes de **roure martinenc** (*Quercus pubescens*), **fagedes** (*Fagus sylvatica*) mesòfiles i xeromesòfiles i **castanyedes** (*Castanea sativa*) acidòfiles de muntanya mitjana i de terra baixa.

De la mateixa manera que els boscos caducifolis, planifolis, les bosquines i matollars mediterranis i submediterranis ocupen el 5% dels terrenys dels municipis del sector nord Salines-Bassegoda. Els tres hàbitats més presents que en formen part són: **les màquies i garrigues amb margalló, llentiscle, ullastre**, etc. de les contrades mediterrànies càlides; les **brolles de romaní –i timonedes- amb foixarda, bufalga**, etc. calcícoles de terra baixa; i les **boixedes de la muntanya mitjana** (i de les contrades mediterrànies).

### a) Comunitats vegetals

A continuació segueix la vegetació associada als **espais naturals protegits** del sector nord Salines-Bassegoda:

#### ▪ Vegetació PEIN Alta Garrotxa (Albanyà, Maçanet de Cabrenys i Sant Llorenç de la Muga)

La major part del territori de l'Alta Garrotxa pertany al domini de l'**alzinar muntanyenc** (*Quercetum mediterraneo-montanum*), i de la roureda de roure martinenc (*Buxo-Quercetum pubescentis*), que ocupa grans extensions tot ésser substituïda en alguns indrets per pinedes secundàries de **pi roig** (*Pinus sylvestris*) i pel domini de la **fageda** (*Fagion sylvaticae*). Cal remarcar l'alt interès d'alguns elements que constitueixen singularitats notables i úniques a Catalunya, com és el cas de la **poligala** (*Polygala vayredae*), una planta endèmica d'aquesta zona, realment excepcional, i que només es troba en diverses localitats de la vall del Bac.

L'espai conté una de les millors representacions de **carrascars** de tot Catalunya. Fins els 900 – 1.000 m. hi ha un predomini dels paisatges mediterranis del domini de l'alzinar muntanyenc (*Quercetum mediterraneo-montanum*) i dels alzinars calcícoles. La singularitat d'aquest espai rau, però, en el fort contrast que té el paisatge vegetal a causa de la presència d'alzinars molt ben constituïts que cobreixen els solells (*Quercion ilicis*) i en boscos submediterranis i euro-siberians a les obagues i fondals humits -rouredes (*Quercion pubescentipetraeae*), fagedes (*Fagion sylvaticae*), pinedes de pi roig calcícoles. Les



comunitats rupicoles (*Saxifragion mediae*) dels roquissars i cingleres es troben molt ben representades i tenen una significació especial, amb **alguns endemismes molt significatius** i importants de la flora catalana, com són els *Lithospermum oleifolium* i *Allium pyrenaicum*. La flora criptogàmica també presenta un notable interès per la seva diversitat i singularitat.

Per la seva singularitat cal remarcar l'interès de la zona del Toix, un petit espai natural, que amb prou feines assoleix 1 km<sup>2</sup>, de característiques peculiars dins del paisatge submediterrani de l'Alta Garrotxa. El Toix comprèn una petita àrea del barranc de Misericlòs, subsidiari de la riera de Vall de Carreres.

Els vessants amb forta pendent d'aquest barranc són coberts per una vegetació arbòria constituïda principalment per un arbre molt rar a Catalunya i protegit per la seva legislació, com és el **teix** (*Taxus baccata*). Aquestes teixedes, tant per l'abundància del propi teix com per la seva composició, difícilment es tornen a retrobar al principat, i constitueixen un indret singular per a aquesta espècie dins del Pre-pirineu català.

Pel caràcter més eixut que presenta el Bac Grillera hi dominen les comunitats vegetals de caràcter xeròfil i mesoxeròfil, des de l'alzinar fins a les pinedes calcícoles del domini de la roureda de roure martinenc, que cobreixen les obagues per sobre dels 700 m.

Entre els elements que constitueixen els sistemes naturals d'aquest espai, cal destacar per la seva singularitat les **brolles xeroacàntiques i oromediterrànies** de coixinets espinosos (*Erinaceo-Anthyllidetum montanae*) adaptades fisonòmicament als efectes físico-mecànics de la forta tramuntana que afecta als nivells culminals del massís. Cal destacar l'interès florístic d'aquestes comunitats, on diverses espècies troben el seu límit de distribució a les terres catalanes.

El PE de l'Alta Garrotxa promou la inclusió de les bosquines de teix en la delimitació de les superfícies forestals d'àrea reduïda, i declarar estrictament protegides en aquest espai les espècies següents: de la flora, *Allium pyrenaicum*, *Lithospermum oleifolium*, *Polygala vayredae*, *Ophrys catalaunica*, *Erinacea anthyllis*, *Euphorbia duvali* i *Linum campanulatum*.

▪ **Vegetació Massís de les Salines** (Agullana, Albanyà, Maçanet de Cabrenys i la Vajol)

Atesa l'amplitud altitudinal, la vegetació està clarament zonificada: **alzinars i suredes** (*Quercetum ilicis galloprovinciale*), des de la plana fins als 500-600 m; **l'alzinar muntanyenc** (*Quercetum mediterraneo montanum*) fins als 800-900 (1.000) m; les **rouredes acidòfiles** (*Pteridio-Quercetum pubescentis* i *Quercetum aceris opali*) als ambients frescs i humits fins 1.000-1.100 metres, la **fageda** (*Luzulo niveae-Fagetum*), entre 1.100 i 1.400 m, i els nivells culminals amb **landes i prats acidòfils** (*Calluno-Genistion*). Els elements corològics predominats són els mediterranis i els euro-siberians. Espècies de tendència atlàntica o simplement oceàniques com la **falguera de rei** (*Osmunda regalis*) apareixen de forma esparsa en aquest espai. Al posar de manifest que en aquest massís troben el seu límit oriental al Pirineu diverses espècies de caire centreeuropeu i orofítiques, algunes d'elles molt rares a la resta de Catalunya (*Botrychium matricariifolium*, *Rimula latifolia*, *Gentiana acaulis*, *Abies alba*, *Rhododendron ferrugineum*,...).

### ▪ Vegetació Penya-segats de la Muga (Sant Llorenç de la Muga)

El paisatge vegetal és caracteritzat pel predomini de les comunitats vegetals del domini de la **sureda** (*Quercetum ilicis galloprovinciale suberetosum*) i, en especial, de **les brolles silicícoles d'estepes i brucs** (*Cistion mediomediterraneum*). L'alzinar litoral calcícola i els boscos de ribera també apareixen a les zones de contacte amb els barrancs subsidiaris de la Muga.

El principal interès d'aquest espai rau en la seva singularitat botànica. L'espai constitueix un indret biogeogràfic d'especial interès, on hi trobem la única localitat diverses espècies de la flora catalana, en especial de la criptogàmica. Cal esmentar la presència de la **falguera africana** (*Pellaea calomelanos*) que habita les fissures de les roques termòfiles. Així mateix destaca sobretot l'interès briològic i micològic amb importants elements mediterràneo-oceànics (*Leucobrium juniperoides*, *Harpalagenea ovata*,...) únics a les terres catalanes. Cal destacar alguns elements florístics interessants com ara *Pellaea calomelanos* o *Orchis purpurea*.

### ▪ Vegetació Garriga d'Empordà (Vilanant)

La vegetació dominant en aquest espai són les màquies de garric.

**Figura 3.** Detall de la *Polygala Vayredae* i de *Polygala Vayredae*, espècies estrictament protegides a l'Alta Garrotxa, vistes de la vegetació amb dominància de l'alzinar muntanyenc (Alta Garrotxa) i vistes de la garriga (Garriga d'Empordà), respectivament.



Font: Consorci Alta Garrotxa i Consorci Salines-Bassegoda, 2009

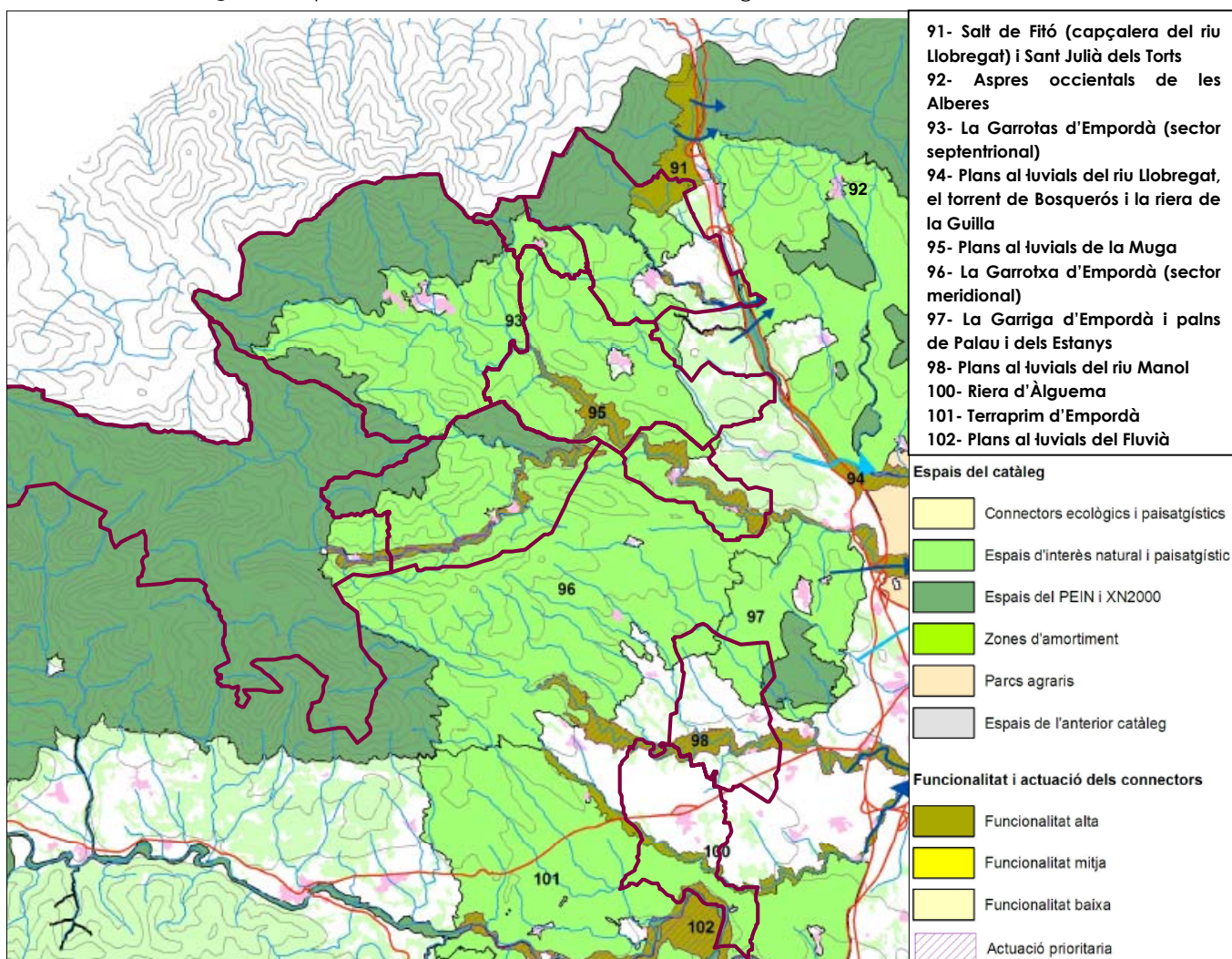


A continuació segueix la caracterització de la vegetació del "**Catàleg dels espais d'interès natural i paisatgístic de les comarques gironines**" (DdGi, 2007). Aquest catàleg es proposa com un inventari i estudi aprofundit d'una part del territori que engloba les comarques gironines cercant aquells espais que per les seves condicions naturals i paisatgístiques remarquin la singularitat del territori i requereixin una major atenció.

S'ha articulat una malla molt àmplia que relliga els espais ja dotats de protecció (espais del PEIN i la xarxa Natura 2000), amb els espais inclosos en el primer catàleg (Catàleg d'espais d'interès natural i paisatgístic de la Costa Brava) i amb els espais del present catàleg, donant com a resultat una xarxa d'espais d'interès natural i paisatgístic.

El catàleg diferencia espais d'interès natural i connectors ecològics. Als municipis del sector nord de Salines-Bassegoda el total d'espais identificats són 11, repartits entre 5 espais d'interès natural i els següents 6 connectors ecològics:

**Figura 4.** Espais d'interès natural i connectors ecològics a l'àmbit d'estudi.



Font: Catàleg d'espais d'interès natural i paisatgístic de les comarques gironines, 2007.

## ▪ Vegetació Salt de Fitó (capçalera del riu Llobregat) i Sant Julià dels Torts (91)



Es tracta bàsicament d'una **comunitat de sureda** (*Quercetum ilicis galloprovinciale suberetosum*), molt ben conservada i explotada, assentada sobre sòls silícics de caràcter oligotròfic (pobre en ions nutritius) i més aviat àcid, i amb un recobriment molt alt. Es presenta amb un sotabosc format per la brolla silicícola d'estepes i brucs, encara que aquesta comparteix l'espai amb l'arboç (*Arbutus unedo*) o el galzeran (*Ruscus aculeatus*).

En determinats indrets apareix **l'alzinar muntanyenc** (*Quercetum mediterraneomontanum*), i en llocs molt concrets, sobretot de la banda oest, a la zona del Puig de Calmelles hom hi troba roures martinencs (*Quercus humilis*) i alguns peus de roure de fulla gran (*Quercus petraea*) i castanyer (*Castanea sativa*). A l'espai també hi apareixen formacions arbustives, com ara les landes de gòdua (*Prunellosarothamnetum scopari*), dominades per la gòdua (*Sarothamnus scoparius*), la bruguerola (*Calluno vulgaris*), l'aranyoner (*Prunus spinosa*), l'escorodònia (*Teucrium scorodonia*), la lleterassa de fulla prima (*Euphorbia cyparissias*), etc.; i bruguerars silicícoles de bruc d'escombres amb estepa borrera (*Lavandulo-Ericetum scopariae*). També cal esmentar la presència d'alguns camps de conreus dedicats al cultiu dels cereals.

## ▪ Vegetació Aspres occidentals de les Alberes (92)



L'espai és definit per una extensa **brolla silicícola d'estepes i brucs** (*Cisto-Sarothamnetum*), malgrat que també hi ha **la timoneda de tomaní** (*Lavandula stoechas*) i algunes **suredes** (*Quercetum ilicis galloprovinciale suberetosum*). Manté un conjunt d'estanys, basses i estanyols temporals mediterranis i d'herbassars humits que conserven un conjunt de biòtops molt rics i interessants, amb notables singularitats vegetals, així com també sistemes

limnològics de gran interès els quals formen part de l'Inventari de Zones Humides de Catalunya i no tots, de la Xarxa Natura 2000. Entre aquests cal citar: els estanys dels Tòrlits (formats per l'estany Gran, Petit, de Llevant, de Ponent, del Prat del Serrat de les Garrigues); l'estany de la Cardonera; la bassa dels Castellars d'Espolla; l'estany d'en Pous; l'estany d'en Massot; els estanys de la Gutina; l'estany de la Rajoleria; l'estany Martí; l'estany d'en Parú; l'estany de les Moles, l'estany de Can Gaspar i la bassa del Mas Faig.

A les zones més orientals apareixen els cultius de vinya i cereals, encara que també hi ha zones amb nombrosos camps abandonats, com per exemple, el Castellar. De fet, en les zones de més difícil accés i en els terrenys de més pendent és freqüent trobar camps d'oliveres coberts per la brolla silicícola d'estepes i brucs, acompanyada per pins pinyoners (*Pinus pinea*). A les zones més planeres hi trobem també conreus de regadiu.

Un dels altres grans valors biològics d'aquest espai és que també hi apareixen diverses mostres de prats de dall de terra baixa (*Arrhenatheretum elatioris* = *Gaudinio-Arrhenatheretum*) associats a les zones humides i amb espècies de gran interès botànic, com l'*Orchis laxiflora* o *Gratiola officinalis* localitzades prop del nucli de Vartolí, com també a les zones dels Prats Tancats; del serrat dels Estanys, de Cantallops i les Closes; i de la zona del Querafumat.

A la zona de l'Ullastre, sobre substrats calcaris, apareixen prats secs mediterranis rics en teròfits i bulboses (*Thero-brachypodietea*), el qual està considerat hàbitat d'interès comunitari prioritari.

La sureda (*Quercetum ilicis galloprovinciale suberetosum*) també és present i es distribueix en forma de taques disperses pel territori. Independentment del seu recobriment, és a dir, si és més o menys densa, el sotabosc és conformat per la brolla silicícola d'estepes i brucs. Entre les principals espècies trobem la gatosa (*Ulex parviflorus*), el bruc d'escombres (*Erica scoparia*) i el boal (*Erica arborea*), l'estepa borrera (*Cistus salviifolius*), l'estepa negra (*Cistus monspeliensis*), l'estepa blanca (*Cistus albidus*), el tomaní (*Lavandula stoechas*), l'*Avena pratensis*, el *Sedum sediforme*, *Dorycnium pentaphyllum*, la farigola (*Thymus vulgaris*), etc. Els cursos fluvials presenten un molt bon estat de conservació i la vegetació està formada bàsicament per vernedes (*Alnio-Padion*) allà on el relleu és prou agraït –per exemple la riera de l'Anyet– i per bardisses i herbassars allà on el relleu és abrupte. A banda de comunitats més banals, com els canyars (*Arundo donax*), cal citar els freixes (*Fraxinus angustifolia*), els salzes (*Salix sp.*), els tamarigars (*Tamarix sp.*) i alocars (*Vitex agnus-castus*), aquests últims cada vegada menys freqüents a la comarca.

Entre la flora cal destacar un **elevat nombre d'espècies de gran interès ecològic**, ja sigui per la seva raresa al conjunt de Catalunya o per la seva fragilitat. En aquest sentit doncs, en primer lloc cal nomenar determinades espècies de flora lligada a les basses de règim temporal (*Isoetion*, *Cicendion*, *Nanocyperion flavescens*) on hi predominen les gespes d'isoets, els creixenars i les jonqueres. Entre aquestes podem citar: *Isoetes setacea*, *Isoetes velata*, *Callitriche brutia*, *Nitella translucens*, *Isoetes durieui*, *Isoetes setacea*, *Ranunculus aqualis*, *Polygonium amphibium*, *Marsilea strigosa*, *Callitriche stagnalis*, *Ranunculus trichophyllus*, *Elatine alsinastrum*, *Myriophyllum alterniflorum*, *Alisma aquatica*, *Baldellia ranunculoides*, *Juncus heterophyllus*, *Eleocharis palustris*, *Utricularia australis*, *Cardamine parviflora*, *Ophioglossum azoricum* i el *Ranunculus nodiflorus*; a banda de diverses espècies d'helòfits de gran valor, com: *Montia fontana*, *Alisma plantago-aquatica*, *Baldellia ranunculoides*, *Eleocharis palustris* i *Glyceria fluitans*, *Cardamine parviflora*, *Gratiola officinalis*, *Baldella ranunculoides*, poblaments d'*Eleocharis palustris* i *Oenanthe fistulosam*, *Montia fontana*, *Elatine brochonii*, *Alisma plantagoaquatica* i *Baldellia ranunculoides*.

Altres espècies de gran valor ecològic que també apareixen en els cursos fluvials són l'*Euphorbia lathyris*, *Galanthus nivalis* i la *Spiranthes aestivalis*. A les brolles hi apareixen també espècies força interessants com la *Centaurea paniculata hanrii*, *Lotus conimbricensis*, *Myosotis discolor*, *Antirrhinum asarina*, *Dianthus pungens*, *Dianthus pyrenaicus attenuatus* i *Dianthus seguieri subsp. requienii*, *Ophioglossum lusitanicum*, *Antirrhinum asarina*, *Armeria*



*alliacea ruscinnensis*, *Centaurea paniculata*, *Galeopsis ladanum pyrenaica*, *Spiranthes aestivalis*, *Osmunda regalis*, *Lavatera arborea*, *Limonium vulgare*, *Trifolium filiforme* i la *Gratiola officinalis*.

#### ▪ Vegetació la Garrotxa d'Empordà (sector septentrional) (93)



La vegetació ve representada bàsicament per la **sureda** (*Quercetum ilicis galloprovinciale suberetosum*), de vegades encara en explotació, amb un sotabosc format per la brolla silicícola d'estepes i brucs, encara que en alguns indrets aquesta comparteix l'espai amb espècies com l'arboç (*Arbutus unedo*) i el pinastre (*Pinus pinaster*), fruit d'antigues repoblacions. També apareixen zones que forestalment es troben molt desestructurades i hi predominen les pinedes de pi blanc (*Pinus halepensis*) amb brolla calcícola de romaní i bruc d'hivern (*Rosmarino-Ericion*), que l'estiu del 2006 van patir incendis i actualment presenten un estat incipient de recuperació ecològica. L'alzinar ha quedat relegat als relleixos rocallosos i en determinades zones molt concretes. Tanmateix també cal esmentar la presència de pinassa (*Pinus nigra* ssp. *salzmannii*), el qual juntament amb els alzinars esdevé hàbitat d'interès comunitari.

Altres comunitats presents són: **l'alzinar muntanyenc** (*Quercetum mediterraneomontanum*) amb sotabosc molt dens (la zona del Puig Gros) i de vegades acompanyat per pinedes de pi blanc (*Pinus halepensis*), suros (*Quercus suber*), fals aladern (*Phylleria media*), arboç (*Arbutus unedo*), etc.; i les castanyedes (*Castanea sativa*). En menor extensió trobem agrupacions d'avellaners (*Corylus avellana*) i trèmols (*Populus tremula*). A les zones més planeres trobem àrees de matolls i conreus.

L'espai també destaca per la presència de **prats de dall** (*Gaudinio - Arrhenatheretum*), situats a la vora de Maçanet de Cabrenys i la Vajol, d'alt interès biològic i amb poblaments d'*Eleocharis palustris* i *Oenanthe fistulosa*. També hi destaca la presència de flora d'alt interès botànic, com la *Centaurea nigra* subsp. *nigra*, l'*Orchis laxiflora* subsp. *laxiflora* o l'*Hemerocallis fulva*. Altres espais oberts els trobem formats per conreus herbacis de secà i zones de brolles, com per exemple, el Serrat del Sentinella o el paratge de l'Auleda. Aquestes bàsicament són dominades per la brolla calcícola de romaní i bruc d'hivern (*Rosmarino-Ericion*), el garrigar (*Quercetum cocciferae*), els llistonars (*Thero-Brachypodietea*) i els fenassars (*Brachypodium foenicoides*), tot i que també a la zona de l'Auleda hi domina la brolla silicícola d'estepes i brucs.

## ▪ Vegetació Plans al·luvials del riu Llobregat, el torrent d'en Bosquerós i la riera de la Guilla (94)



El riu Llobregat és un espai fluvial amb importants mostres de vegetació de ribera. Entre aquestes cal destacar en primer lloc la **verneda** (*Alno-Padion*), la qual és hàbitat d'interès comunitari prioritari, i on els **verns** (*Alnus glutinosa*) comparteixen l'espai amb altres arbres, com el gatell (*Salix atrocinerea subsp. catalaunica*), el pollancre (*Populus nigra*) o l'om (*Ulmus minor*), i amb tot un seguit d'herbes com equisets (*Equisetum sp.*), càrex (*Carex pendula* i *Carex remota*), sarriasa (*Arum italicum*), etc.

També apareix la **salzeda de sarga** (*Saponario-Salicetum purpureae*), amb sarga (*Salix eleagnos*), salze blanc (*Salix alba*), saulic (*Salix purpurea*), freix de fulla estreta (*Fraxinus angustifolia*), i tot un seguit d'herbes i lianes presents al sotabosc, com l'esbarzer (*Rubus ulmifolius*), el llúpol (*Humulus lupulus*), la menta borda (*Mentha rotundifolia*), la canya (*Arundo donax*), la carbassina (*Bryonia dioica*), etc; les jonqueres (*Molinio-Holoschoenion*), dominades per diferents espècies de joncs (*Juncus sp.*), *Scirpus sp.*, carexs (*Carex sp.*) i *Cyperus sp.*; els poblaments de lleties d'aigua (*Lemno-Azolletum*), molt localitzats; els herbassars subaquàtics (*Potametum* i *Callitricho-Ranunculetum aqualis*); els creixenars (*Apietum nodiflori*); i els canyissars amb balcars (*Typho-Schoenoplectetum glauci*), situats en les vores i on l'aigua circula a poca velocitat. En les ribes més desestructurades hi ha presència de pollancre (*Populus nigra*), plàtans (*Platanus hybrida*), tamarius (*Tamarix sp.*), acàcies (*Robinia pseudoacacia*) i pins (*Pinus halepensis* i *Pinus pinea*).

Un dels principals valors de l'espai és el tram que discorre entre límit dels termes municipals de la Jonquera i Capmany, fins el pont de la carretera N-II prop del trencant de Darnius, i en concret a la zona dels Banyes de la Mercè, ja que hi existeix un destacat poblament de mansega (*Cladium mariscus*) associat a les **surgències sulfídriques** de la zona i al nord extensos codolars a les terrasses fluvials.

## ▪ Vegetació Plans al·luvials de la Muga (95)



Pel que fa a la vegetació cal destacar els bosquetons de ribera dominats per diverses espècies de salzes, com el **salze blanc** (*Salix alba*), el saulic (*Salix purpurea*) o la sarga (*Salix eleagnos*); i diferents retalls, alguns de gran mida, de **verneda** (*Alno-Padion*), hàbitat considerat com a prioritari per la Directiva Hàbitats. Altres espècies que acompanyen a aquestes comunitats, i que també tenen una presència important, són l'arbre blanc (*Populus alba*), l'om (*Ulmus minor*) i el pollancre (*Populus nigra*). Aquest últim també apareix en forma de plantacions i en determinats casos substitueix la vegetació de ribera original. També apareix

vegetació hidròfita, com els poblaments de lleties d'aigua (*Lemno-Azolletum*) i jonqueres (*Molinio-Holoschoenion*); herbassars subaquàtics (*Potametum* i *Callitricho-Ranunculietum aquatilis*); creixenars (*Apietum nodiflori*) i canyissars (*Thypho-Schoenoplectetum*), de vegades acompanyats amb boga (*Thypha latifolia* i *Thypha longuifolia*). La presència d'altres espècies vegetals més banals, com la canya (*Arundo donax*), i els herbassars dominats per esbarzer (*Rubus ulmifolius*) i el saüc (*Sambucus nigra*) també hi són presents, i en determinats trams es converteixen en la vegetació dominant.

El bon estat de conservació de determinats trams de bosc de ribera permet la presència de nombroses espècies vegetals rares a la comarca, com *Cucubalus baccifer*. Destaca la diversitat dels herbassars de riba llacosa (*Bidenton*), que ocupen el llit fluvial durant el períodes d'estiatge, i del poblament d'hidròfits d'aigües circulants, on s'hi desenvolupen *Ranunculus pseudofluitans* i *Ranunculus trichophyllus*. Altres espècies de la flora que destaquen són *Fraxinus angustifolia oxycarpa*, *Carex remota* o *Galanthus nivalis*.

#### ▪ Vegetació La Garrotxa d'Empordà (sector meridional) (96)



L'espai pertany a la regió del domini de l'**alzinar litoral** (*Quercetum ilicis galloprovinciale*). Ara bé, l'alzinar pròpiament dit apareix de manera residual en els relleixos rocallosos i en zones molt concretes. A la major part de l'àrea, aquesta formació ha estat substituïda per les pinedes de pi blanc (*Pinus halepensis*) i en menor mesura per les de pi pinyoner (*Pinus pinea*). Tanmateix, podem diferenciar dos tipus de pinedes: d'una banda aquelles que presenten un

recobriment arbori molt dens i atapeït i format per pins i un segon estrat d'alzines. I de l'altra, aquelles pinedes més esclarissades i amb un sotabosc dominat per la brolla calcícola de romaní i bruc d'hivern (*Rosmarino-Ericion*). També cal esmentar la presència de pinassa (*Pinus nigra* ssp. *salzmannii*), la qual juntament amb els alzinars esdevé hàbitat d'interès comunitari.

Les zones arbustives i herbàcies que fins fa poc ocupaven una extensió molt reduïda ara, després de l'incendi de l'estiu del 2006, esdevenen una coberta de sòl força estesa. Es troben dominades per el garrigar (*Quercetum cocciferae*), els llistonars (*Thero-Brachypodietea*) i els fenassars (*Brachypodium foenicoides*). Destaca la presència de càdec (*Juniperus oxycedrus*) a la Penya de Sant Llorenç.

També cal destacar la presència d'arbres i arbusts entre les zones agrícoles, com el lledoner (*Celtis australis*), el qual ha donat nom al municipi de Lledó, el magraner (*Punica granatum*), l'ullastre (*Olea europaea silvestris*), el saüc (*Sambucus nigra*), el roldó (*Coriaria myrtifolia*) o l'aranyoner (*Prunus spinosa*).

#### ▪ Vegetació La Garriga d'Empordà i Plans de Palau i dels Estanys (97)



L'espai es caracteritza per ser, en gran mesura, un indret sec i pedregós ocupat per un extens **garrigar de coscoll** (*Quercetum cocciferae*). Tanmateix, també hi apareixen zones recobertes per **llistonars** (*Thero-Brachypodietea*), el qual és considerat hàbitat d'interès comunitari prioritari, per la **brolla calcícola de romaní** (*Rosmarinus officinalis*), per conreus cerealístics de secà i camps d'oliveres, alguns d'ells amb exemplars de grans dimensions; i alguna taca de pi blanc (*Pinus halepensis*) i d'alzinar (*Quercus ilex*).

#### ▪ Vegetació Plans al·luvials del riu Manol (98)



En general podem constatar que la qualitat de l'espai és bona, si bé, després de Figueres aquest empitjora de manera greu. Els trams en bon estat ecològic presenten diversos retalls de **salzedes de sarga** (*Saponario-Salicetum purpureae*), on la sarga (*Salix eleagnos*) i el saulic (*Salix purpurea*) dominen l'estrat arbori, encara que també hi trobem altres espècies, com el vern (*Alnus glutinosa*), el salze (*Salix alba*), el freixe de fulla estreta (*Fraxinus angustifolia*), l'om (*Ulmus minor*) i el pollancre (*Populus nigra*). En aquest sector l'espai també inclou masses forestals associades les quals vénen dominades per la pineda de pi blanc (*Pinus halepensis*). Aquest fet propicia que les ribes estiguin ocupades, a banda de les espècies citades, per roures (*Quercus humilis*), blades (*Acer campestre*), robinies (*Robinia pseudoacacia*) i freixes de fulla gran (*Fraxinus excelsior*), de manera que en conjunt conformen un hàbitat molt valuós des del punt de vista ecològic. A l'aigua hi apareix vegetació d'heloïta, com el creixenar típic (*Apietum nodiflori*) amb gram d'aigua (*Paspalum distichum*), el ranuncle aquàtic (*Ranunculus aquatilis*) i algunes espècies de *Carex*, *Juncus* i *Cyperus*.

#### ▪ Vegetació Riera d'Àlguema (100)

Espai fluvial que abasta el propi riu, com també els conreus associats i les masses forestals associades.



Afluent del riu Manol pel sud, aquest curs presenta en general un bon estat de conservació si bé en el tram final el seu estat és molt baix. Les ribes presenten una cobertura arbòria important, amb **pi blanc** (*Pinus halepensis*), **pi pinyoner** (*Pinus pinea*), **alzina** (*Quercus ilex*), **roure** (*Quercus humilis*) i **suro** (*Quercus suber*), degut a les superfícies forestals que travessa, com també diverses comunitats de vegetació de ribera, com la verneda (*Alno-Padion*) i la



salzeda de sarga (*Salix eleagnos*) amb el saulic (*Salix purpurea*), l'om (*Ulmus minor*) o el freixe de fulla gran (*Fraxinus excelsior*). La presència de plantacions de pollancre (*Populus nigra*) i plàtans (*Platanus hybrida*) a tocar de la llera ha provocat la desaparició de la vegetació riberenca típica d'aquesta zona. Al llarg de bona part de la riera trobem rengleres de canyes (*Arundo donax*). En els sectors més degradats la vegetació està formada per espècies adventícies i de caràcter ruderal i nitròfil, com l'esbarzer, l'ortiga, l'olivarda (*Inula viscosa*), la malva (*Lavatera cretica*), la lleteresa ruderal (*Euphorbia helioscopia*), la ravenissa blanca (*Diplotaxis eruroides*) o el cebollí (*Asphodelus fistulosus*).

#### ▪ Vegetació del Terraprim de l'Empordà (101)



Tot i que la vegetació potencial correspondria a l'alzinar litoral (*Quercetum ilicis galloprovinciale*) i al bosc mixt d'alzines (*Quercus ilex*) i roures (*Quercus humilis*), sovint la vegetació dominant és la **pinada de pi blanc** (*Pinus halepensis*) i en menor mesura de **pi pinyoner** (*Pinus pinea*) i, de manera puntual de pinassa (*Pinus nigra salzamani*). Tanmateix, aquestes formacions presenten un segon estrat arbore, format per l'alzina (*Quercus ilex*) i/o el roure martinenc

(*Quercus humilis*). El sotabosc es troba format per diferents espècies d'arbusts, i també per alguna espècie arbòria. Destaquen el marfull (*Viburnum tinus*), l'arboç (*Arbutus unedo*), l'aladern (*Rhamnus alaternus*), el bruc boal (*Erica arboria*), l'aríjol (*Smilax aspera*), l'esparreguera (*Asparagus acutifolius*), el garric (*Quercus coccifera*), etc.

També apareixen zones recobertes de garric (*Quercus coccifera*), fenassars (*Brachipodium phoenicoides*), llistonars (*Brachipodium retusi*), brolles calcícoles de romaní (*Rosmarinus officinalis*), camps d'oliveres i d'altres tipus de fruiters de secà. De manera residual hom també pot trobar brolles i prats secs calcícoles els quals es localitzen en els indrets cremats o molt estassats. En concret, la vegetació dominant d'aquestes zones és la brolla calcícola de romaní i bruc d'hivern (*Rosmarino-Lithospermetum*).

Els conreus són, bàsicament, de cereals de secà, encara que en determinats sectors el cultiu de blat de moro i del gira-sol són dominants. També hi ha marges arbustius i arbrats que delimiten els camps, creant un paisatge reticular molt agraït des del punt de vista visual. En aquests marges podem trobar diversos arbusts com l'aranyoner (*Prunus spinosa*), l'esbarzer (*Rubus ulmifolius*), l'esparreguera (*Asparagus acutifolius*), l'espina-verda (*Paliurus spina-christi*), l'arç blanc (*Crataegus monogyna*), rosers (*Rosa canina*), el sanguinyol (*Cornus sanguinea*), etc.; i també fruiters, com la figuera (*Ficus carica*), el magraner (*Punica granatum*) o el lledoner (*Celtis australis*). Aquests destaquen per ser un element emblemàtic del paisatge però també per albergar diverses espècies força rares a Catalunya com la *Phlomis herba-venti* o la *Salvia pratensis*. En contacte amb els camps de conreu, en els llocs més humits, apareixen fileres de roures (*Quercus humilis*). Cal també esmentar, que a la zona de Crespià hi apareixen camps d'oliveres.



Entre la flora segetal destaca la presència de *Legousia speculum-veneris*, planta molt poc freqüent a Catalunya, que presenta una àrea de distribució gairebé limitada als territoris que envolten el tram mig del riu Fluvià.

#### ▪ Vegetació Plans al·luvials del Fluvià (102)



El tipus de vegetació dominant són les **salzedes** (*Salicion triandrae-fragilis*) on destaca la sarga (*Salix eleagnos*), el saulic (*Salix purpurea*) i el freixe de fulla gran (*Fraxinus excelsior*). El sotabosc està ocupat per espècies herbàcies, com la carbassina (*Bryonia dioica*), la vidalba (*Clematis flamula*), la lleterassa de bosc (*Euphorbia amygdaloides*), la sabonera (*Saponaria officinalis*) o l'herba berruguera (*Chelidonium majus*). De vegades, aquesta formació presenta peus aïllats d'altres espècies arbòries, com l'om (*Ulmus minor*), el freixe de fulla petita (*Fraxinus angustifolia*), el salze blanc (*Salix alba*) i el pollancre (*Populus nigra*). Cal també remarcar la presència de retalls de verneda (*Lamio-Alnetum glutinosae*) dominats pel vern (*Alnus glutinosa*), amb un sotabosc poc dens, ateses les modificacions que han patit les lleres, i on destaquen *Carex pendula*, *Equisetum maximum*, el sanguinyol (*Cornus sanguinea*), la sarriassa (*Arum italicum*) o l'heura (*Hedera helix*).

Entre els hàbitats propis d'aigües quietes destaca la vegetació hidròfita arrelada a aigües eutròfiques. Així cal esmentar la presència d'herbassars subaquàtics dominats pels potamogetons (*Potamogeton sp.*) i callitriches amb ranuncles (*Callitricho-Ranunculetum aqualis*); el creixenar típic (*Apietum nodiflori*) situat en aigües poc profundes i més aviat eutròfiques, i compost per l'*Apium nodiflori* i la *Veronica anagallis-aquatica*, i els canyissars amb balques (*Thypho-Scoenoplectetum glauci*), caracteritzats per presentar un catifa densa de canyís (*Phragmites australis*) barrejada amb boga (*Typha angustifolia* i *Typha latifolia*) i joncs. Altres espècies presents són el lliri groc (*Iris pseudacorus*), el plantatge d'aigua (*Alisma plantago-aquatica*), la silicària (*Lythum salicaria*), el lletsó d'aigua (*Sonchus maritimus*) o el romàs (*Rumex conglomeratus*). Els joncars (*Molinio-Holoschoenion*), apareixen en marges que tenen el nivell freàtic profund i en determinades zones apareixen barrejats amb els herbassars megafòrbics nitròfils i humits (*Convolvuletalia sepium* i *Galio-alliortalia*).

En molts trams trobem també plantacions de plàtans (*Platanus hybrida*) i pollancre (*Populus nigra*), i també altres espècies no lligades a la vegetació de ribera, com el roure martinenc (*Quercus humilis*), l'alzina (*Quercus ilex*), el pi blanc (*Pinus halepensis*), la blada (*Acer campestre*) i el xiprer (*Cupressus sempervirens*), etc.

Els plans al·luvials es caracteritzen per ser zones d'una alta fertilitat agrícola i sovint aquestes vénen dominades per conreus de secà i de regadiu, encara que també hi apareixen plantacions de planífolis, hortes i vivers de plantes llenyoses i ornamentals.

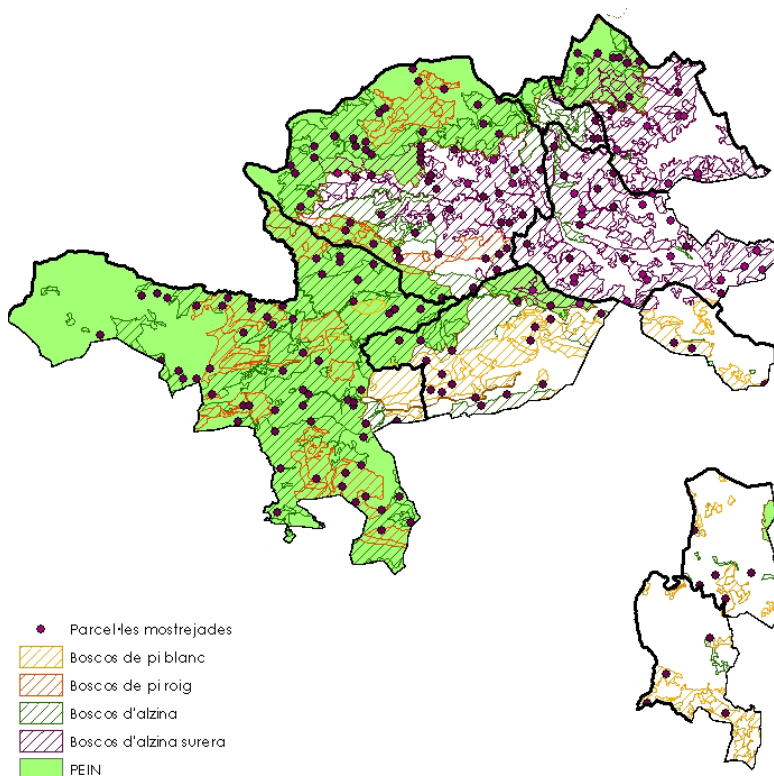
## b) Els ecosistemes forestals

Les comunitats forestals arbrades dominen tot l'àmbit d'estudi, però sobretot a la zona nord aquestes es troben més concentrades i ocupant el territori de forma més contínua. Trobem una situació en què dominen els boscos en què l'arbre majoritari és l'alzina (24,9%), seguit pels d'alzina surera (16,8%), els de pi roig (6,0%) i pi blanc (5,6%). A continuació trobaríem boscos dominats per roures martinencs, faigs, pinassa i castanyer, amb una presència molt menor.

Per tal de caracteritzar l'estructura dels boscos es parteix de les dades de l'Inventari ecològic i forestal de Catalunya (IEFC) dut a terme pel Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals de Catalunya (CREAF) entre els anys 1988 i 1998 als boscos de Catalunya, mostrejant 10.644 parcel·les de bosc situades a l'atzar sobre els boscos del territori català, amb un recobriment de l'estrat arbori d'almenys un 5%, a raó d'una per cada km<sup>2</sup> de bosc i on es van mesurar més de 300.000 arbres.

L'IEFC forma part (juntament amb el Mapa de cobertes del sòl de Catalunya i amb el Mapa de models de combustible i el Mapa de models d'inflamabilitat) del Sistema d'informació dels boscos de Catalunya (SIBoSC) i constitueix una radiografia de l'estat dels boscos de Catalunya.

**Figura 5.** Parcel·les mostrejades per l'IEFC als municipis del sector nord de Salines-Bassegoda.



Font: SIBOSC, 1988-1998.

La caracterització dels boscos s'ha estructurat en funció dels espais del PEIN presents així com els espais d'interès natural definits al Catàleg d'espais d'interès natural i paisatgístic de les comarques gironines. Per cada espècie arbòria dominants (pi blanc, pi roig, alzina i alzina surera), s'han seleccionat aquells mostrejos ubicats en masses forestals on hi són presents boscos de la mateixa espècie arbòria analitzada. S'han exclòs així mostrejos d'una espècie en boscos on aquesta no és dominant, la qual cosa ens donaria resultats molt esbiaixats.

**Taula 4.** Caracterització dels boscos.

#### PEIN l'Alta Garrotxa

Espècie	Densitat (peus/ha)	DN mitjà (cm)	FCC (%)	Biomassa (t/ha)	Núm. parcel·les	Municipis
Alzina ( <i>Quercus ilex</i> )	1403,48	16,21	84,76	48,25	33	Albanyà, Sant Llorenç de la Muga i Maçanet de Cabrenys
Pi roig ( <i>Pinus sylvestris</i> )	501	19,89	64,75	37,74	15	Albanyà i Maçanet de Cabrenys

#### PEIN Massís de les Salines

Espècie	Densitat (peus/ha)	DN mitjà (cm)	FCC (%)	Biomassa (t/ha)	Núm. parcel·les	Municipis
Alzina ( <i>Quercus ilex</i> )	881,05	12,12	52,09	33,92	21	Maçanet de Cabrenys i Agullana
Alzina surera ( <i>Quercus suber</i> )	408,33	29,69	33,61	37,00	6	Maçanet de Cabrenys i Agullana

#### PEIN Peña-segats de la Muga

Espècie	Densitat (peus/ha)	DN mitjà (cm)	FCC (%)	Biomassa (t/ha)	Núm. parcel·les	Municipis
Alzina ( <i>Quercus ilex</i> )	275,00	13,12	29,03	13,44	1	St. Llorenç de la Muga
Alzina surera ( <i>Quercus suber</i> )	171,00	30,54	21,56	22,32	2	St. Llorenç de la Muga

#### Garrotxa d'Empordà, sector septentrional (espai d'interès natural 93)

Espècie	Densitat (peus/ha)	DN mitjà (cm)	FCC (%)	Biomassa (t/ha)	Núm. parcel·les	Municipis
Pi roig ( <i>Pinus sylvestris</i> )	920	13,92	78,37	32,15	1	Maçanet de Cabrenys
Alzina ( <i>Quercus ilex</i> )	1887,75	12,54	130,78	88,58	4	Maçanet de Cabrenys i Agullana
Alzina surera ( <i>Quercus suber</i> )	378,43	23,88	29,31	29,41	37	Maçanet de Cabrenys, Darnius, la Vajol i Agullana

**Garrotxa d'Empordà, sector meridional (espai d'interès natural 96)**

Espècie	Densitat (peus/ha)	DN mitjà (cm)	FCC (%)	Biomassa (t/ha)	Núm. parcel·les	Municipis
Pi blanc ( <i>Pinus halepensis</i> )	1126,50	12,89	73,65	44,76	2	Boadella
Pi roig ( <i>Pinus sylvestris</i> )	32	19,95	5,34	2,76	1	St. Llorenç de la Muga
Alzina ( <i>Quercus ilex</i> )	297,50	10,10	19,78	8,77	2	St. Llorenç de la Muga

**Terraprim d'Empordà (espai d'interès natural 101)**

Espècie	Densitat (peus/ha)	DN mitjà (cm)	FCC (%)	Biomassa (t/ha)	Núm. parcel·les	Municipis
Pi blanc ( <i>Pinus halepensis</i> )	702,67	16,20	52,08	29,85	3	Navata

**Clau:** Les sigles utilitzades a la taula corresponen a:

- DN mitjà: Diàmetre normal mitjà, diàmetre d'un tronc d'un arbre mesurat a 1,30 m (a altura de pit) per sobre del terra.
- FCC: Fracció de cabuda coberta, percentatge de recobriment de les capçades.
- Biomassa: Biomassa aèria total, és la suma de la biomassa de totes les fraccions aèries dels arbres, és a dir, les biomasses de fusta d'escorça, de branques i de fulles, en pes sec.

Font: SIBOSC, 1988-1998.

**c) Forest d'utilitat pública**

El Catàleg de boscos d'utilitat pública (CUP) es va crear el 1862 i, després de més d'un segle d'existència, s'ha constituït com un instrument tecnico-jurídic fonamental per a la defensa del patrimoni forestal de titularitat pública. L'origen del concepte d'utilitat pública aplicat a les forests en l'àmbit de l'Estat s'emmarca en el procés derivat de la política desamortitzadora, especialment en l'anomenada Llei Madoz de desamortització general de 1855. D'acord amb l'esmentada Llei, s'excepcuaven de la desamortització diversos grups de béns entre els quals s'inclouen algunes forests i altres terrenys d'aprofitament comú.

L'any 1859 es va aprovar i publicar la Clasificación General de los Montes Públicos, que va representar el primer inventari sobre el patrimoni forestal de titularitat pública de l'Estat. Aquesta classificació de les forests i l'establiment de la categoria dels inalienables de l'àmbit públic per motius d'interès general va representar el primer pas per a l'establiment del Catàleg de forests d'utilitat pública, aprovat pel *Reial decret de 22 de gener de 1862*. Posteriorment, una nova modificació dels criteris d'excepció a la desamortització (introduint el concepte d'utilitat pública) va donar lloc a la creació d'un nou catàleg, l'any 1901.

Actualment, es considera un registre públic de caràcter administratiu en el qual s'inclouen totes les forests que hagin estat declarades d'utilitat pública, així com totes les actuacions

que tinguin a veure amb el seu estat jurídic i patrimonial (atermenaments i fitacions, ocupacions, concessions i servituds, segregacions, permutes, etc.) i esdevé un dels instruments més importants de l'Administració forestal per a la defensa del patrimoni forestal de titularitat pública.

D'acord amb la *Llei 6/1988, de 30 de març, forestal de Catalunya* o la *Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes*, perquè un bosc pugui ser declarat d'utilitat pública i ser inclòs al CUP, ha de complir alguns dels requisits següents:

- Estar situats a les capçaleres de les xarxes hidrogràfiques, ribes de rius, rieres i torrents.
- Estar pròxims a poblacions, la funció dels quals respon a criteris d'esbarjo i de protecció del paisatge.
- Ésser essencials per a la protecció del sòl enfront de processos d'erosió, evitant-la o reduint allaus, riades i inundacions, i defensant poblacions, cultius i infraestructures.
- Contribuir a la conservació de la diversitat biològica o formar part d'espais naturals protegits.

La qualificació d'utilitat pública atorga als boscos la **naturalesa jurídica de domini públic** i, en conseqüència, passen a ser inalienables, imprescriptibles i inembargables.

Trobem dues forests d'utilitat pública a dos municipis del sector nord de Salines-Bassegoda:

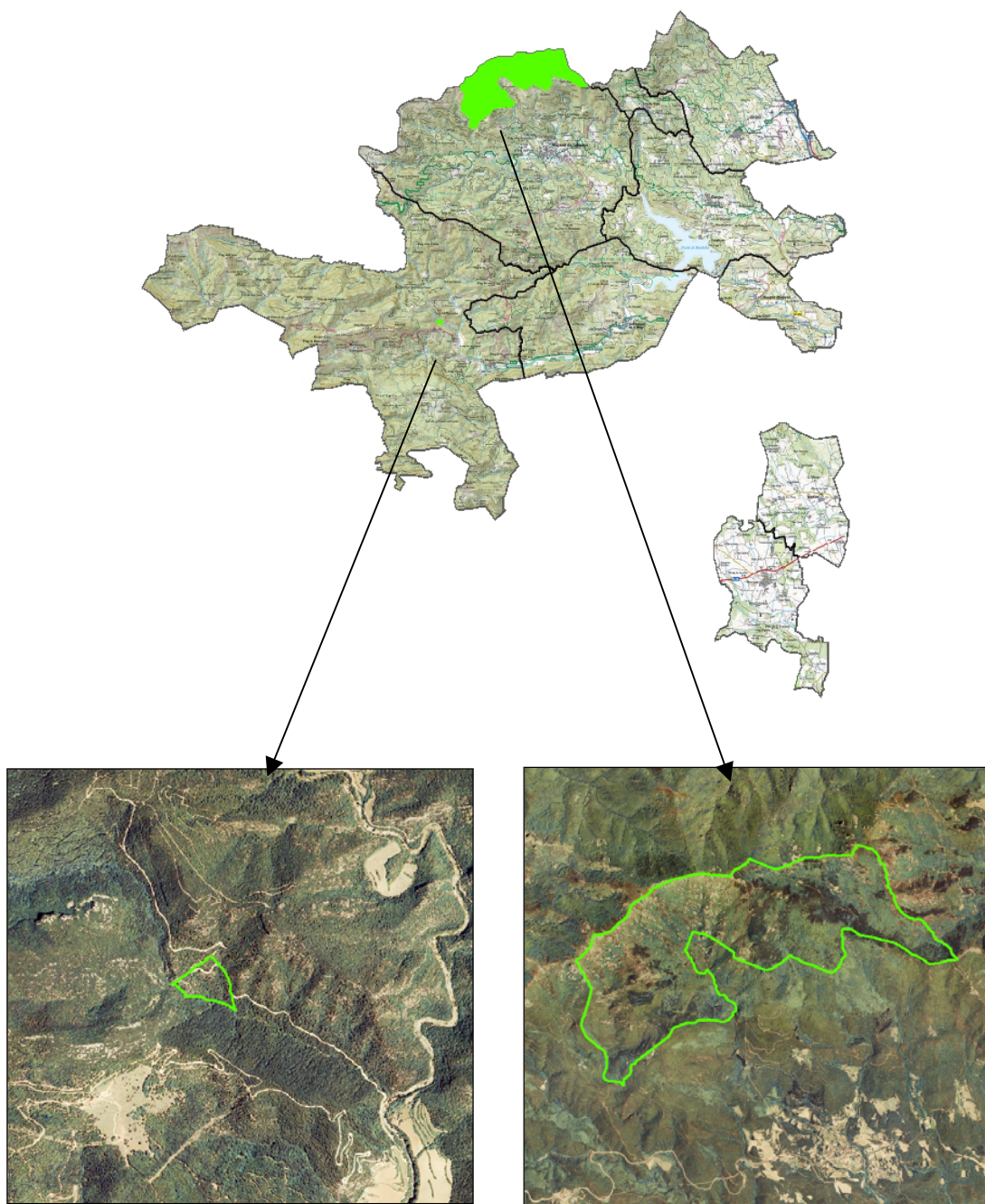
**Taula 5.** Forests d'utilitat pública.

Forest	Codi forest	municipi	titular	CUP
Muntanya de les Salines, Fucimanya i Balló	10	Maçanet de Cabrenys	Generalitat de Catalunya	1
Mas Tascó	1.198	Albanyà	Ajuntament d'Albanyà	110

Font: Departament de Medi Ambient i Habitatge, 2009.



**Figura 6.** Forests d'utilitat pública.



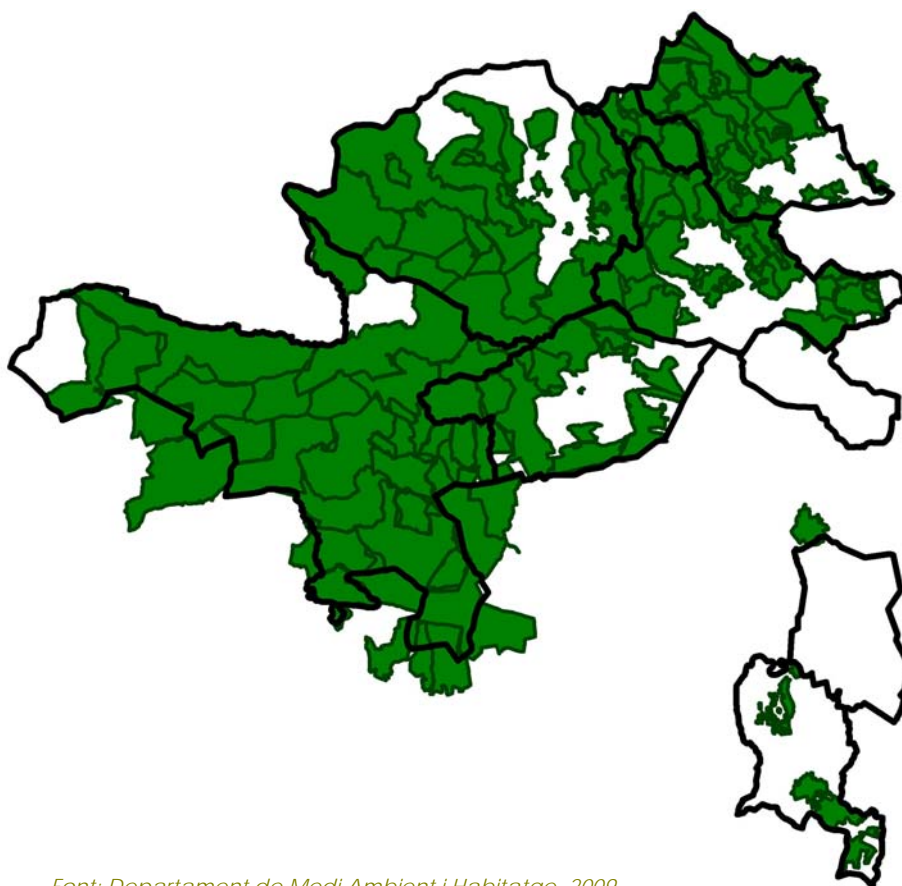
*Font: Departament de Medi Ambient i Habitatge, 2009.*

#### d) Instruments d'ordenació forestal

La *Llei 6/1998, forestal de Catalunya*, crea i promou la figura del **pla tècnic de gestió i millora forestal (PTGMF)**, document d'ordenació forestal, aplicable als boscos privats, que permet programar la realització de treballs de gestió i millora forestal per un termini màxim de 30 anys. El PTGMF el proposa el propietari al Centre de la Propietat Forestal (CPF), el qual, vist l'informe tècnic dels serveis del CPF, pot aprovar-lo, retornar-lo amb observacions o denegar-ne l'aprovació. La *Llei 31/2002, de 30 de desembre, de mesures fiscals i administratives*, crea la figura del pla simple de gestió forestal que ha de ser l'instrument d'ordenació que faciliti la gestió de finques forestals menors de 25 ha. Aquesta nova figura permet ampliar el nombre de forests amb una figura d'ordenació forestal atès que el 73% de les propietats forestals de Catalunya tenen una extensió menor de 10 ha.

Els municipis del sector nord de Salines-Bassegoda compten amb la major part del territori gestionat mitjançant instruments d'ordenació forestal, amb un total de 117 instruments, entre plans tècnics de gestió i millora forestal i plans simples de gestió forestal que comprenen un conjunt de 22.290,89 ha. El resultat és que **la pràctica totalitat del territori de titularitat privada es troba ordenat per instruments d'ordenació forestal**.

**Figura 7.** Forests amb instruments d'ordenació forestal.



*Font: Departament de Medi Ambient i Habitatge, 2009.*

## e) Els ecosistemes aquàtics

Els municipis del sector nord Salines-Bassegoda formen un territori fortament marcat pels cursos fluvials que, en la seva major part, se situa a la conca de la Muga. El seu riu principal, la Muga, dona lloc al pantà de Boadella en la confluència amb els seus afluents l'Arnera i el Rimal, mentre que aigües avall s'hi uneix el Manol un cop ha recollit les aigües de la riera d'Àlguema. El Ricardell, que transcorre pel terme municipal de Darnius, aboca les seves aigües al riu Llobregat que, alhora, també és afluent de la Muga. De manera testimonial, el riu Fluvià també forma part de l'àmbit d'estudi en el tram en què coincideix amb el límit sud del terme municipal de Navata.

A continuació es descriu la vegetació associada als cursos superficials principals per sectors (segons el *Catàleg d'espais d'interès natural i paisatgístic de les comarques gironines*):

### ▪ El riu Muga

Espai fluvial de gran vàlua ecològica. Pel que fa a la vegetació cal destacar els bosquets de ribera dominats per diverses espècies de salzes, com el **salze blanc** (*Salix alba*), el **saül** (*Salix purpurea*) o la **sarga** (*Salix eleagnos*); i diferents retalls, alguns de gran mida, de **vernedà** (*Alnus-Padion*), hàbitat considerat com a prioritari per la Directiva Hàbitats. Altres espècies que acompanyen a aquestes comunitats, i que també tenen una presència important, són l'arbre blanc (*Populus alba*), l'om (*Ulmus minor*) i el pollancre (*Populus nigra*). Aquest últim també apareix en forma de plantacions i en determinats casos substitueix la vegetació de ribera original. També apareix vegetació hidròfita, com els poblaments de llenties d'aigua (*Lemno-Azolletum*) i jonqueres (*Molinio-Holoschoenion*); herbassars subaquàtics (*Potametum* i *Callitriche-Ranunculetum aquatilis*); creixenars (*Apium nodiflorum*) i canyissars (*Thypho-Schoenoplectetum*), de vegades acompanyats amb boga (*Thypha latifolia* i *Thypha longifolia*). La presència d'altres espècies vegetals més banals, com la canya (*Arundo donax*), i els herbassars dominats per esbarzer (*Rubus ulmifolius*) i el saüc (*Sambucus nigra*) també hi són presents, i en determinats trams es converteixen en la vegetació dominant.

El bon estat de conservació de determinats trams del bosc de ribera permet la presència de nombroses espècies vegetals rares a la comarca, com *Cucubalus baccifer*. Destaca la diversitat dels **herbassars de riba llacosa** (*Bidentium*), que ocupen el llit fluvial durant el període d'estiatge, i del poblament d'hidròfits d'aigües circulants, on s'hi desenvolupen *Ranunculus pseudofluitans* i *Ranunculus trichophyllus*. Altres espècies de la flora que destaquen són *Fraxinus angustifolia oxycarpa*, *Carex remota* o *Galanthus nivalis*.

### ▪ El riu Manol

En general podem constatar que la qualitat de l'espai és bona, si bé, després de Figueres aquest empitjora de manera greu. Els trams en bon estat ecològic presenten diversos retalls de **salzedà de sarga** (*Saponario-Salicetum purpureae*), on la **sarga** (*Salix eleagnos*) i el **saül** (*Salix purpurea*) dominen l'estrat arbori, encara que també hi trobem altres espècies, com el vern (*Alnus glutinosa*), el salze (*Salix alba*), el freixe de fulla estreta (*Fraxinus angustifolia*), l'om



(*Ulmus minor*) i el pollancre (*Populus nigra*). En aquest sector l'espai també inclou masses forestals associades les quals vénen dominades per la pineda de pi blanc (*Pinus halepensis*). Aquest fet propicia que les ribes estiguin ocupades, a banda de les espècies citades, per roures (*Quercus humilis*), blades (*Acer campestre*), robinies (*Robinia pseudoacacia*) i freixes de fulla gran (*Fraxinus excelsior*), de manera que en conjunt conformen un hàbitat molt valuós des del punt de vista ecològic. A l'aigua hi apareix vegetació d'helofita, com el creixenar típic (*Apietum nodiflori*) amb gram d'aigua (*Paspalum distichum*), el ranuncle aquàtic (*Ranunculus aquatilis*) i algunes espècies de *Carex*, *Juncus* i *Cyperus*.

A partir de l'autopista A-7 el riu presenta un estat força deteriorat i, a banda de la qualitat de l'aigua, el paisatge es torna ruderal, degradat i travessat per un gran nombre de camins i altres infraestructures. Els marges es troben canalitzats i el bosc de ribera substituït per canyars (*Arundo donax*) i solament en algun punt s'observen alguns salzes o tamarius (*Tamarix gallica*). Hi són freqüents els abocaments de deixalles, runes i les extraccions d'àrids. A banda de les canyes, la resta de la vegetació està formada per espècies ruderals, o de caràcter nitròfil i oportunista, com la *Urtica dioica*, *Solanum nigrum*, *Aster pilosus*, *Gallium sp.*, *Rubus ulmifolius*, *Sambucus nigra*, etc.

Cal destacar la inclusió de la zona humida dels estanyols de Mas Margall (Avinyonet de Puigventós) originats a resultes d'una extracció d'àrids a la riba esquerra del Manol. La formen dos estanyols i un clot d'inundació permanent, amb un nivell d'aigua variable. La restauració, iniciada per IAEDEN (Institució Altempordanesa per a la Defensa i l'Estudi de la Natura), l'any 1991, és un exemple de com recuperar les activitats extractives de la comarca. La vegetació actual és helofítica, amb canyis (*Phragmites australis*), boga (*Typha sp.*) i jonqueres de *Juncus*, *Scirpus* i *Carex*, que han colonitzat les vores dels estanyols. Arbres de ribera, com salzes i freixes, formen bosquets per la zona. L'espai fou declarat Refugi de Fauna Salvatge (Ordre de 23 de novembre de 1994) amb una superfície de 50 ha.

Finalment cal esmentar que el Rissec, el es caracteritza per presentar bones mostres de verneda (*Alno-Padion*) i també la tortuga de rierol (*Mauremys leprosa*).

#### ▪ El riu Fluvià

Important espai fluvial que presenta retalls de diverses mides i formes i alberga diferents tipus de bosc de ribera. El tipus de vegetació dominant són les **salzedes** (*Salicion triandrae-fragilis*) on destaca la **sarga** (*Salix eleagnos*), el **saulic** (*Salix purpurea*) i el **freixe de fulla gran** (*Fraxinus excelsior*). El sotabosc està ocupat per espècies herbàcies, com la carbassina (*Bryonia dioica*), la vidalba (*Clematis flamula*), la lleterassa de bosc (*Euphorbia amygdaloides*), la sabonera (*Saponaria officinalis*) o l'herba berruguera (*Chelidonium majus*). De vegades, aquesta formació presenta peus aïllats d'altres espècies arbòries, com l'om (*Ulmus minor*), el freixe de fulla petita (*Fraxinus angustifolia*), el salze blanc (*Salix alba*) i el pollancre (*Populus nigra*). Cal també remarcar la presència de retalls de verneda (*Lamio-Alnetum glutinosae*) dominats pel vern (*Alnus glutinosa*), amb un sotabosc poc dens, ateses les modificacions que han patit les lleres, i on destaquen *Carex pendula*, *Equisetum maximum*, el sanguinyol (*Cornus sanguinea*), la sarriassa (*Arum italicum*) o l'heura (*Hedera helix*).

Entre els hàbitats propis d'aigües quietes destaca la vegetació hidròfita arrelada a aigües eutròfiques. Així cal esmentar la presència d'herbassars subaquàtics dominats pels potamogètons (*Potamogeton sp.*) i callitriches amb ranuncles (*Callitricho-Ranunculetum aqualis*); el creixenar típic (*Apietum nodiflori*) situat en aigües poc profundes i més aviat eutròfiques, i compost per l'*Apium nodiflori* i la *Veronica anagallis-aquatica*, i els canyissars amb balques (*Thypho-Scoenoplectetum glauci*), caracteritzats per presentar un catifa densa de canyis (*Phragmites australis*) barrejada amb boga (*Typha angustifolia* i *Typha latifolia*) i joncs. Altres espècies presents són el lliri groc (*Iris pseudacorus*), el plantatge d'aigua (*Alisma plantago-aquatica*), la silicària (*Lythum salicaria*), el lletsó d'aigua (*Sonchus maritimus*) o el romàs (*Rumex conglomeratus*). Els joncars (*Molinio-Holoschoenion*), apareixen en marges que tenen el nivell freàtic profund i en determinades zones apareixen barrejats amb els herbassars megafòrbics nitròfils i humits (*Convolvuletalia sepium* i *Galio-alliartalia*).

En molts trams trobem també plantacions de plàtans (*Platanus hybrida*) i pollancre (*Populus nigra*), i també altres espècies no lligades a la vegetació de ribera, com el roure martinenc (*Quercus humilis*), l'alzina (*Quercus ilex*), el pi blanc (*Pinus halepensis*), la blada (*Acer campestre*) i el xiprer (*Cupressus sempervirens*), etc.

Els plans al·luvials es caracteritzen per ser zones d'una alta fertilitat agrícola i sovint aquestes vénen dominades per conreus de secà i de regadiu, encara que també hi apareixen plantacions de planifolis, hortes i vivers de plantes llenyoses i ornamentals.

#### ▪ El riu Llobregat d'Empordà

El riu Llobregat és un espai fluvial amb importants mostres de vegetació de ribera. Entre aquestes cal destacar en primer lloc la **verneda** (*Alno-Padion*), la qual és hàbitat d'interès comunitari prioritari, i on els **verns** (*Alnus glutinosa*) comparteixen l'espai amb altres arbres, com el gatell (*Salix atrocinerea subsp. catalaunica*), el **pollancre** (*Populus nigra*) o l'**om** (*Ulmus minor*), i amb tot un seguit d'herbes com equisets (*Equisetum sp.*), càrex (*Carex pendula* i *Carex remota*), sarriasa (*Arum italicum*), etc.

També apareix la salzeda de sarga (*Saponario-Salicetum purpureae*), amb sarga (*Salix eleagnos*), salze blanc (*Salix alba*), saulic (*Salix purpureae*), freixe de fulla estreta (*Fraxinus angustifolia*), i tot un seguit d'herbes i lianes presents al sotabosc, com l'esbarzer (*Rubus ulmifolius*), el llúpol (*Humulus lupulus*), la menta borda (*Mentha rotundifolia*), la canya (*Arundo donax*), la carbassina (*Bryonia dioica*), etc; les jonqueres (*Molinio-Holoschoenion*), dominades per diferents espècies de joncs (*Juncus sp.*), *Scirpus sp.*, carexs (*Carex sp.*) i *Cyperus sp.*; els poblaments de lleties d'aigua (*Lemno-Azolletum*), molt localitzats; els herbassars subaquàtics (*Potametum* i *Callitricho-Ranunculetum aqualis*); els creixenars (*Apietum nodiflori*); i els canyissars amb balcars (*Thypho-Schoenoplectetum glauci*), situats en les vores i on l'aigua circula a poca velocitat. En les ribes més desestructurades hi ha presència de pollancre (*Populus nigra*), plàtans (*Platanus hybrida*), tamarius (*Tamarix sp.*), acàcies (*Robinia pseudoacacia*) i pins (*Pinus halepensis* i *Pinus pinea*).

Un dels principals valors de l'espai és el tram que discorre entre límit dels termes municipals de la Jonquera i Capmany, fins el pont de la carretera N-II prop del trencant de **Darnius**, i en

concret a la zona dels Banys de la Mercè, ja que hi existeix un destacat poblament de **mansega** (*Cladium mariscus*) associat a les surgències sulfhídriques de la zona i al nord extensos codolars a les terrasses fluvials.

#### ▪ El riu de la Guilla

El riu de la Guilla neix a la zona pròxima dels camps del Cal Guixeret a la vora de **la Vajol** i vessa les seves aigües al Llobregat d'Empordà connectant el Massís de les Salines i el Massís de l'Albera per la part sud del municipi de La Jonquera. Es caracteritza per presentar una vegetació de ribera molt ombrívola composta principalment per dos estrats: arbori i herbaci. Aquest espai està format principalment per **verns** (*Alno-Padion*) classificats com hàbitats d'interès comunitari, que s'estructuren al llarg d'aquest riu. En el tram proper a **Agullana** el riu ha patit l'impacte de les activitats humanes com són la substitució de la verneda per pollancre (*Populus canadensis*) i plàtans (*Platanus x hispanica*), i abocaments puntuals, tot i que la conservació de l'espai en general és bona. És també rellevant destacar com a tret característic d'aquest espai, la presència de camps de conreu, erms i masses forestals, que creen un paisatge en mosaic de gran valor natural i connectivitat ecològica.

#### ▪ La riera d'Àlguema

Afluent del riu Manol pel sud, aquest curs presenta en general un bon estat de conservació si bé en el tram final el seu estat és molt baix. Les ribes presenten una cobertura arbòria important, amb **pi blanc** (*Pinus halepensis*), **pi pinyoner** (*Pinus pinea*), **alzina** (*Quercus ilex*), **roure** (*Quercus humilis*) i **suro** (*Quercus suber*), degut a les superfícies forestals que travessa, com també diverses comunitats de vegetació de ribera, com la **verneda** (*Alno-Padion*) i la **salzeda de sarga** (*Salix eleagnos*) amb el saulic (*Salix purpurea*), l'om (*Ulmus minor*) o el freixe de fulla gran (*Fraxinus excelsior*). La presència de plantacions de pollancre (*Populus nigra*) i plàtans (*Platanus hybrida*) a tocar de la llera ha provocat la desaparició de la vegetació riberenca típica d'aquesta zona. Al llarg de bona part de la riera trobem rengleres de canyes (*Arundo donax*). En els sectors més degradats la vegetació està formada per espècies adventícies i de caràcter ruderal i nitròfil, com l'esbarzer, l'ortiga, l'olivarda (*Inula viscosa*), la malva (*Lavatera cretica*), la lleteresa ruderal (*Euphorbia helioscopia*), la ravenissa blanca (*Diploaxis erucoides*) o el cebollí (*Asphodelus fistulosus*).

#### ▪ El torrent de Bosquerós

El torrent de Bosquerós neix a la part baixa del Roquetar enmig de suredes i brolles dins del municipi d'**Agullana**. Aquest torrent vessa les seves aigües al Llobregat d'Empordà connectant el Massís de les Salines i el Massís de l'Albera per la part baixa. Es caracteritza per presentar una vegetació típicament de ribera, on el **vern** (*Alnus glutinosa*) és l'arbre dominant. Allà on l'home ha destruït la verneda podem trobar plantacions de pollancre (*Populus canadensis*) o plàtans (*Platanus x hispanica*). L'estrat arbustiu té un desenvolupament variable, però en general és escàs. L'estrat herbaci cobreix una gran proporció de terra, i podem trobar un seguit d'herbes com equisets (*Equisetum sp.*), càrex (*Carex pendula*), sarriasa (*Arum italicum*), ortiga morta (*Lamium flexuosum*), etc. El fet de creuar ambients agrícoles semioberts en bon estat de conservació comporta que als

voltants hi hagi gran quantitat de vertebrats interessants com el toixó (*Meles meles*), la guineu (*Vulpes vulpes*) o l'àguila marcenca (*Circaetus gallicus*). Aquest espai presenta un bon estat de conservació i està classificat com a hàbitat d'interès comunitari per l'annex I de la Directiva 97/62/UE.

#### ▪ Cursos fluvials de l'àmbit de la Garrotxa d'Empordà

Els cursos fluvials alberguen diferents tipus de vegetació de ribera i determinats trams presenten un estat de conservació excepcional. Entre les diferents tipologies de bosc de ribera cal esmentar les **salzeda de sarga** (*Saponario-Salicetum purpureae*), la **verneda** (*Alno-padion*) –sobretot localitzada en els diferents tributaris del Manol o el Rimal– i les freixenedes de freixe de fulla petita (*Fraxinus angustifolia*). Les diferents espècies que componen aquestes formacions són: el salze (*Salix alba*), la sarga (*Salix eleagnos*) l'om (*Ulmus minor*), l'arbre blanc (*Populus alba*), el vern (*Alnus glutinosa*), el saulic (*Salix purpurea*) i el pollancre (*Populus nigra*). També, en determinats indrets hi apareixen avellaners (*Corylus avellana*) i herbassars megafòrbics nitròfils i humits (*Convolvuletalia sepium* i *Galio-Alliarietalia*).

Destaca la presència d'hàbitats poc freqüents com la vegetació de degotalls d'aigües carbonatades i la vegetació casmofítica i termòfila pròpia de les roques calcàries. Tampoc es pot oblidar la importància florística de determinades rieres, còrrecs o fondals humits i frescals, ja que permeten la presència de flora de distribució europea que aquí es barreja amb les pròpies d'aquestes contrades mediterrànies donant lloc a una important diversitat florística.

#### ▪ Cursos fluvials de l'àmbit del Terraprim de l'Empordà

Es tracta d'un espai amb una orografia suau, amb tossals ondulats i petites valls, aquesta àrea esdevé la zona de transició entre la plana litoral i la muntanya mitjana de l'interior. Abasta la zona situada entre les conques del Ter i del Fluvià, de manera que una part de les seves rieres davallen directament al Fluvià i l'altra cap a tributaris del riu Ter.

L'espai presenta una àmplia xarxa hidrogràfica. Els diferents cursos fluvials (torrent de Crespià, la riera de la Farga i de Cinyana, la riera de Sant Jaume, la riera de Turbany, etc.) presenten una vegetació formada bàsicament per la **freixeneda de freixe de fulla estreta** (*Fraxinus angustifolia*), malgrat que també hi trobem retalls de **salzeda de sarga** (*Saponario-Salicetum purpureae*), **verneda** (*Alno-Padion*) i plantacions lineals de **pollancre** (*Populus nigra*) i **plàtans** (*Platanus hybrida*). Entre les diferents espècies presents cal citar el salze (*Salix alba*), l'om (*Ulmus minor*), l'arbre blanc (*Populus alba*), el vern (*Alnus glutinosa*), el saulic (*Salix purpurea*), pollancre (*Populus nigra*) i acàcies (*Robinia pseudoacacia*). També, en determinats indrets, hi apareixen avellaners (*Corylus avellana*) i herbassars megafòrbics nitròfils i humits (*Convolvuletalia sepium* i *Galio-Alliarietalia*). Al rec de la Cassinyola hi destaca una important població de grèvol (*Ilex aquifolium*), espècie protegida per la legislació catalana.

Els torrents i les depressions temporalment humides són ocupades per les freixenedes de freixe de fulla estreta (*Fraxinus angustifolia*) amb presència d'elements característics dels

bosc caducifolis montans, com el lliri pudent (*Iris foetidissima*). De fet, la xarxa fluvial i els boscos de ribera associats esdevenen refugi de nombroses plantes pròpies d'ambients extramediterranis.

Al sector de Crespià l'espai inclou una zona singular i de gran interès social: la Roca Barcelona. Es tracta d'un magnífic paratge fluvial associat a la ribera de Turbany, el qual es caracteritza per diversos cingles de petites proporcions i diverses fonts que permeten l'assentament de diverses espècies d'ambients frescals i ombrívols.

#### ▪ **Riu Rissec a l'àmbit de la Garriga d'Empordà**

Curs fluvial que presenta trams amb una vegetació de ribera frondosa i de gran valor biològic. Aquesta és, bàsicament, composta per la freixaneda de **freixe de fulla estreta** (*Fraxinus angustifolia*) i hi destaca la presència de diverses espècies d'ocells propis d'aquests hàbitats. Els trams més degradats vénen coberts per esbarzers (*Rubus sp.*) i canyars (*Arundo donax*).

#### **f) Les coves i els avencs**

L'àmbit de l'**Alta Garrotxa** destaca pel seu relleu abrupte format bàsicament per materials calcaris -calcàries i margues-, on hi tenen una gran importància els fenòmens càrstics, que han provocat la formació de nombroses cavitats, coves i avencs, d'un interès excepcional. Les comunitats rupícules (*Saxifragion mediae*) dels roquissars i cingleres es troben molt ben representades i tenen una significació especial, amb alguns endemismes molt significatius i importants de la flora catalana, com són els *Lithospermum oleifolium* i *Allium pyrenaicum*. La flora criptogàmica també presenta un notable interès per la seva diversitat i singularitat.

Per altra banda, a l'àmbit del sector meridional de la **Garrotxa d'Empordà** destaca la presència de nombrosos avencs, coves i balnes a la zona de Sant Llorenç – Terrades, que dona lloc a microhàbitats idonis per a diferents espècies de rats penats (gèneres *Rhinolophidae* i *Minopterus*).

#### **g) Espècies de flora protegida**

La comarca de l'Alt Empordà presenta una riquesa florística notable, determinada per la seva geografia. En un extens territori com és l'àmbit d'estudi hi conflueixen espais mediterranis típics de la Plana Empordanesa i de l'Alta Garrotxa, amb altres espais molt humits més típicament Prepirinencs. Tot això amb la importància d'una zona aquàtica com la Reserva natural parcial de la Muga-Albanyà i la proximitat als Estanys de la Jonquera, que permeten el desenvolupament d'una gran diversitat d'hàbitats d'ambients humits i la presència d'espècies de reduïda distribució.

En total s'han identificat més de **2.072 tàxons de plantes vasculars** en els quadrats UTM (veure taula 6) coincidents amb la zona d'estudi (*Banc de dades de biodiversitat BIOCAT*,



consultat el 29.01.09), és a dir, el **45% dels tàxons presents al BIOCAT per a tot l'àmbit de Catalunya**.

**Taula 6.** Taxons de plantes vasculars

Quadrícula UTM	Municipis del sector nord Salines-Bassegoda inclosos a l'UTM	Nombre total de taxons de plantes vasculars per cada UTM
DG68	Albanyà	1.282
DG77	Albanyà	1.452
DG78	Albanyà, Maçanet de Cabrenys i Sant Llorenç de la Muga	812
DG79	Maçanet de Cabrenys	1.067
DG87	Navata i Vilanant	650
DG88	Sant Llorenç, Darnius i Boadella i les Escaules	705
DG89	Maçanet de Cabrenys, la Vajol, Agullana i Darnius	992
DG97	Vilanant	812
DG98	Vilanant	1.322

Font: Banc de dades de biodiversitat BIOCAT, 2009.

D'aquests tàxons, un **6,7 % són espècies rares, vulnerables, endèmiques o protegides**.

Les espècies vegetals més remarcables són, en funció dels criteris:

- Per ser **endemismes propis de la zona nord-est de la Península Ibèrica**, un total de **24 espècies**, de les que es pot destacar, per ser una espècie d'ambients molt poc representats a la zona d'estudi, com roquissars, l'orella d'ós (*Ramonda myconi*), i d'altres com *Allium pyrenaicum* (protegida; vulnerable), *Antirrhinum asarina* (no amenaçada), *Aster willkommii subsp. catalaunicus* (no amenaçada), *Avenula pratensis subsp. requienii* (sota feble risc), *Bufonia perennis* (sota feble risc), *Centaurea paniculata subsp. hanrii* (protegida, no prou estudiat), *Chaenorhinum organifolium subsp. cadevallii* (no amenaçada), *Dianthus pungens subsp. pungens* (sota feble risc), *Dianthus pyrenaicus subsp. attenuatus* (no amenaçada), *Dianthus seguieri subsp. requienii* (no amenaçat), *Erysimum grandiflorum subsp. collisparsum* (sota feble risc), *Erysimum sylvestre subsp. pyrenaicum* (sota feble risc), *Festuca hervieri subsp. costei* (no amenaçat), *Galeopsis ladanum subsp. pyrenaica* (sota feble risc), *Hieracium alatum* (no amenaçat), *Hieracium candidum* (sota feble risc), *Hieracium laniferum* (sota feble risc), *Leontodon pyrenaicus subsp. pyrenaicus* (no amenaçat), *Nepeta nuda subsp. latifolia* (sota feble risc), *Onosma tricerisperma subsp. catalaunica* (sota feble risc), *Ophrys bertolonii subsp. benacensis* (protegida; no amenaçada), *Pedicularis comosa subsp. asparagoides* (vulnerable) i *Senecio doricum subsp. gerardii* (sota feble risc).
- Per ser **endemismes exclusius de Catalunya**, un total de **5 espècies**: *Campanula speciosa subsp. speciosa* (sota feble risc), *Cardamine amara subsp. olotensis* (no amenaçat),

*Euphrasia alpina subsp. pulchra* (no amenaçat), *Iberis linifolia subsp. Dunalii* (protegida; sota feble risc) i *Lithospermum oleifolium* (protegida; vulnerable).

- Per ser **espècies protegides**, un total de **19 espècies**: *Allium pyrenaicum* (protegida; vulnerable; endemismes del nord-est ibèric), *Botrychium matricariifolium* (protegida; potser extingida i no endèmica), *Centaurea paniculata subsp. hanrii* (protegida; endemisme del nord-est ibèric), *Erinacea anthyllis* (protegida; no endèmica), *Euphorbia duvalii* (protegida; no endèmica), *Fraxinus angustifolia subsp. Oxycarpa* (protegida; no endèmica), *Gentiana acaulis* (protegida; no endèmica), *Gentiana lutea* (protegida; no endèmica), *Iberis linifolia subsp. Dunalii* (protegida; sota feble risc; endemisme exclusiu de Catalunya), *Ilex aquifolium* (protegida; no endèmica), *Linum campanulatum* (protegida; no endèmica), *Lithospermum oleifolium* (protegida; vulnerable; endemisme gairabé exclusiu de Catalunya), *Ophrys bertolonii subsp. benacensis* (protegida, no amenaçada, endemisme del nord-est ibèric), *Osmunda regalis* (protegida; no endèmica), *Pellaea calomelanos* (protegida, en perill; no endèmica), *Primula latifolia* (protegida; no endèmica), *Rhododendron ferrugineum* (protegida; no endèmica), *Sedum rupestre subsp. elegans* (protegida; no endèmica), *Taxus baccata* (protegida; no endèmica).
- Per ser **espècies vulnerables**, un total de 4 espècies: *Allium pyrenaicum* (protegida), *Cypripedium calceolus* (vulnerable), *Lithospermum oleifolium* (protegida; endèmica) i *Pedicularis comosa subsp. asparagoides* (endèmica).
- Per ser **espècies raríssimes a Catalunya**, un total de 107 espècies.
- Per ser una **espècie de distribució reduïda** a Catalunya, com la rara falguera *Pellaea calomelanos*.

Altres espècies de llocs humits i aiguamolls són el freixe de fulla petita (*Fraxinus angustifolia subsp. oxycarpa*), els càrex (*Carex elata*), i les espècies de prats de dall *Crepis nicaeensis*. Per últim, cal indicar la presència d'una important població de grèvol (*Ilex aquifolium*) molt estesa per les zones humides i frescals de l'àmbit d'estudi.

#### 4.1.5. Arbres monumentals

Els arbres monumentals són aquells arbres que es caracteritzen per les seves grans dimensions, bellesa o edat considerable i sovint per les tres coses alhora. Alguns han estat testimoni de fets històrics rellevants o bé són protagonistes de llegendes i tradicions. D'altres estan associats a personatges famosos com poetes, bandolers, etc. N'hi ha, però, que assoleixen una nova dimensió més enllà de la condició vegetal i esdevenen símbols. Símbols d'una família, d'un poble, d'un país, d'una idea... D'una manera o una altra tots ells formen part del patrimoni natural, cultural i històric i com a tals són mereixedors de protecció.

La Generalitat de Catalunya, sensible a aquest fet, ha regulat legalment diferents figures de protecció per a aquesta mena d'arbres: **arbres monumentals** (*Decret 214/1987 de declaració d'arbres monumentals*) **arbres d'interès comarcal** i **arbres d'interès local** (*Decret 47/1988 sobre la declaració d'arbres d'interès Comarcal i Local* i *Ordre MAH/228/2005, de 2*

de maig, de declaració d'arbres monumentals i d'actualització de l'inventari dels arbres i arbredes declarats d'interès comarcal i local).

En aquest sentit, el Departament de Medi Ambient i Habitatge (DMAiH) té catalogats els següents arbres monumentals dels municipis del sector nord de Salines-Bassegoda (veure taula 7). Tanmateix el DMAiH no té catalogat cap arbre d'interès comarcal o local a l'àmbit del sector nord de Salines-Bassegoda.

**Taula 7. Arbres monumentals**

Municipi	Nom	Nom científic	Nombre d'exemplars
Agullana	Suro del Mas Perxés	<i>Quercus suber</i>	1
Agullana	El Fadri	<i>Quercus suber</i>	1
Albanyà	Roure de la Font del Bac	<i>Quercus humilis</i>	1
Darnius	Plàtan d'en Massot	<i>Platanus x hispanica</i>	1
Maçanet de Cabrenys	La Pubilla	<i>Quercus suber</i>	1
Vilanova	Alzines besones de Mas Nebot	<i>Quercus ilex subsp. ilex</i>	2

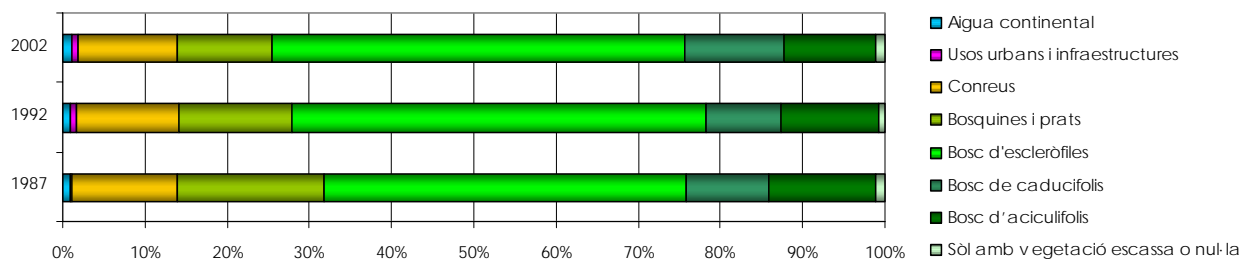
Font: Departament de Medi Ambient i Habitatge, 2009

#### 4.1.6. Usos del sòl

Segons el mapa de cobertes del sòl de Catalunya (*Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestal*) de l'any 2002, la gran majoria del sòl dels municipis correspon a boscos densos. Essent un 43% de la superfície boscos d'escleròfil·les i laurifolis, un 26% conreus herbacis, un 13% boscos aciculifolis, un 5% boscos caducifolis planifolis, un 5% bosquines i matollars mediterranis i submediterranis, i un 8% altres.

La cartografia dels usos del sòl disponible pels anys 1987, 1997 i 2002 permet fer una anàlisi de quina ha estat l'evolució dels usos del sòl en un determinat territori. Es mostra a continuació l'evolució per cada any de la superfície ocupada pels diferents usos que es troben als 9 municipis:

**Figura 8.** Evolució dels usos del sòl als municipis del sector nord de Salines-Bassegoda.



Font: Departament de Medi Ambient i Habitatge, 2009.



La comparació entre els diferents anys, sobre de la distribució dels usos del sòl en els municipis del sector nord de Salines-Bassegoda, posa de manifest com s'han anat consolidant els principals nuclis urbans de la zona pel què fa a extensió en superfície, és el cas de Maçanet de Cabrenys, Agullana, Darnius i Navata, principalment. També relacionat amb el procés d'artificialització del sòl que s'ha donat en aquest període de 15 anys, cal destacar l'increment de la superfície ocupada per infraestructures viàries. No obstant, el total de sòl ocupat per usos urbans i infraestructures viàries continua essent molt reduït en aquest territori, sense arribar a significar l'1%.

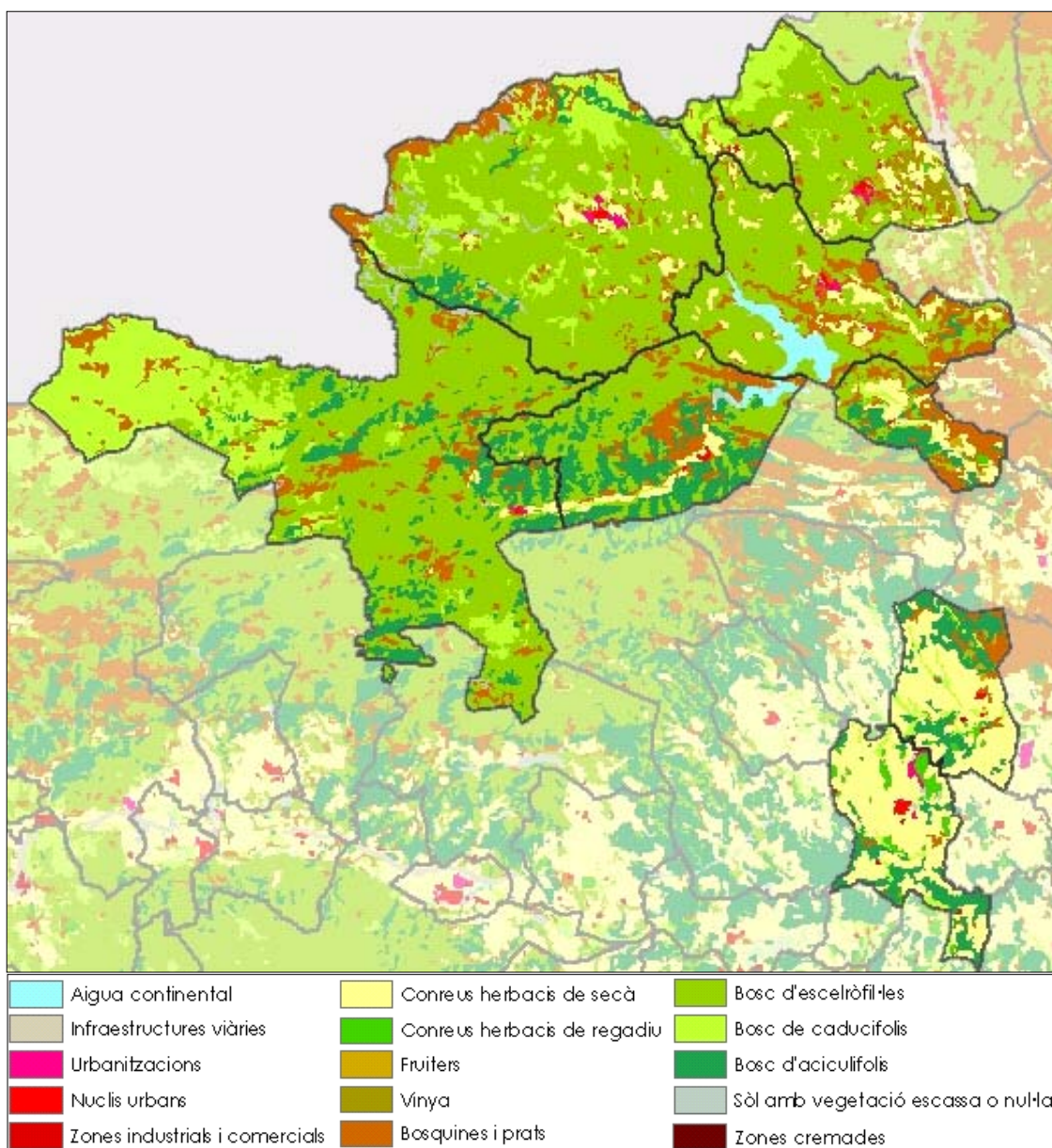
En contraposició, la major extensió de territori és ocupada per boscos, majoritàriament boscos d'escleròfil·les, **principalment d'alzinars** (*Quercus ilex*) i en menor part de **suredes** (*Quercus suber*). A les zones de més latitud els boscos dominants són els caducifolis, corresponents majoritàriament a les **rouredes de martinenc** (*Quercus pubescens*), les **fagedes i les castanyedes**. En canvi, en les zones més planeres els boscos predominants són aquells formats per pinedes, principalment de **pi blanc** (boscos aciculifolis), que han anat substituint les antigues vinyes i la resta de conreus antigament més estesos al territori. A mesura que guanyem altura les pinedes majoritàries són les de pi roig.

Altrament, si ens fixem als municipis del sud del territori analitzat, Navata i Vilanant, ens trobem amb una situació molt diferent a la resta atès, principalment, a la topografia. Aquests municipis es diferencien de la resta per trobar-se en terrenys pràcticament plans. Aquest fet ha propiciat que l'ús del sòl majoritari siguin els conreus, sobretot de secà. En la resta de municipis, els conreus s'estenen a les planes de l'entorn dels nuclis urbans i propers als cursos fluvials.

Del mapa dels usos del sòl l'any 1987 destaca l'extensió de superfície cremada, corresponent a un incendi de l'any 1986 iniciat a França i que va afectar 21 municipis de l'Alt Empordà. Entre els municipis afectats s'hi troben Agullana (238 ha), Boadella i les Escaules (296 ha) i Darnius (765 ha).

Si agrupem els usos del sòl definits en 8 grans categories, observem que la predominança dels boscos i, en segon terme els conreus, s'ha mantingut sense gaires variacions en el període de 1987 a 2002. Tal com s'ha comentat anteriorment, els usos del sòl del territori estan molt associats a la seva topografia i a les pendents existents.

**Figura 9.** Usos del sòl als municipis del sector nord de Salines-Bassegoda. Any 2002.



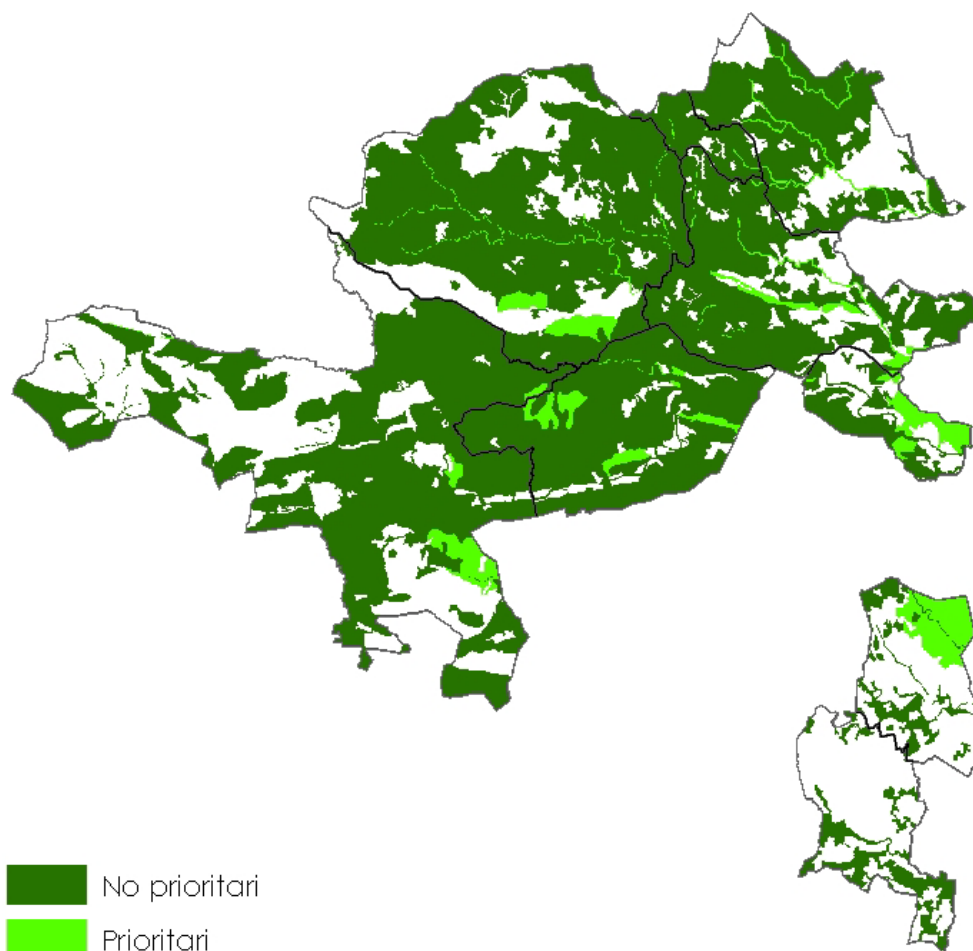
Font: Departament de Medi Ambient i Habitatge, 2008.

#### 4.1.7. Hàbitats d'interès comunitari

La major part dels hàbitats presents als municipis del sector nord Salines-Bassegoda tenen la seva correspondència amb hàbitats d'interès comunitari (d'ara endavant HIC), que són aquells definits a nivell europeu a la *Directiva 97/62/CE (annex I)*. La directiva estableix que

cal garantir la conservació d'unes mostres territorials d'aquests hàbitats mitjançant la seva inclusió en la xarxa d'espais Natura 2000.

**Figura 10.** Hàbitats d'Interès Comunitari.



*Font: Cartografia dels hàbitats d'interès comunitari de Catalunya, Departament de Medi Ambient i Habitatge, 2008.*

Dels hàbitats d'interès comunitari presents, n'hi ha una part que es consideren d'interès prioritari, que són aquells HIC la conservació dels quals suposa una especial responsabilitat per a la Unió Europea. A continuació es detallen els HIC presents al territori, per **ordre de major a menor presència**. Com s'observa a la taula, 4 dels HIC presents són prioritaris:

Taula 8. Forests d'utilitat pública

Codi	Nom	Prioritari
9340	Alzinars i carrascars	no
9330	Suredes	no
9540	Pinedes mediterrànies	no
<b>6220</b>	<b>Prats mediterranis rics en anuals, basòfils (<i>Thero-Brachypodietalia</i>)</b>	<b>sí</b>
<b>9530</b>	<b>Pinedes submediterrànies de pinassa (<i>Pinus nigra</i> subsp. <i>salzmannii</i>)</b>	<b>sí</b>
9260	Castanyedes	no
9130	Fagedes neutròfiles	no
9120	Fagedes acidòfiles	no
9150	Fagedes calcícoles xerotermòfiles	no
<b>91E0</b>	<b>Vernedes i altres boscos de ribera afins (<i>Alno-Padion</i>)</b>	<b>sí</b>
3250	Rius mediterranis amb vegetació del <i>Glaucion flavi</i>	no
<b>92A0</b>	<b>Alberedes, salzedes i altres boscos de ribera</b>	<b>sí</b>
3260	Rius de terra baixa i de la muntanya mitjana amb vegetació submersa o parcialment flotant ( <i>Ranunculion fluitantis</i> i <i>Callitricho-Batrachion</i> )	no
6210	Prats -i fàcies emmatades- medioeuropeus, seminaturals, sobre substrat calcari ( <i>Festuco-Brometea</i> )	no
3240	Rius de tipus alpi amb bosquines de muntanya	no
6410	Herbassars de <i>Molinia coerulea</i> en sòls calcaris torbosos o argil-lollimosos ( <i>Molinion caeruleae</i> )	no
6420	Jonqueres i herbassars graminoides humits, mediterranis, del <i>Molinio-Holoschoenion</i>	no
5110	Boixedes xerotermòfiles permanents, dels vessants rocosos	no
3270	Rius amb vores llotoses colonitzades per herbassars nitròfils del <i>Chenopodion rubri</i> (p.p.) i del <i>Bidention</i> (p.p.)	no
9240	Rouredes ibèriques de roure valencià ( <i>Quercus faginea</i> ) i roure africà ( <i>Quercus canariensis</i> )	no
8130	Tarteres de l'Europa meridional amb vegetació poc o molt termòfila	no
4030	Landes atlàntiques i subatlàntiques seques	no
8210	Costers rocosos calcaris amb vegetació rupícola	no
6510	Prats de dall de terra baixa i de la muntanya mitjana ( <i>Arrhenatherion</i> )	no
4090	Matollars xeroacàntics endèmics oromediterranis	no
8220	Costers rocosos silicis amb vegetació rupícola	no

Font: Cartografia dels hàbitats d'interès comunitari de Catalunya, Departament de Medi Ambient i Habitatge, 2008.

#### 4.1.8. Fauna

En l'àmbit d'estudi existeix una gran diversitat d'hàbitats, tal com s'ha exposat en punts anteriors, que poden albergar una àmplia varietat de fauna. En aquest sentit, s'han identificat **269 tàxons de vertebrats** en els quadrats UTM coincidents amb la zona d'estudi (*Banc de dades de biodiversitat BIOCAT, consultat el 29.01.2009*), és a dir, **el 25% dels tàxons presents al BIOCAT per a tot l'àmbit de Catalunya.**

Pel que fa als **ambients forestals**, algunes de les espècies animals característiques dels alzinars són els ocells, com el bruel (*Regulus ignicapillus*), la mallerenga cuallarga (*Aegithalos caudatus*), el mosquiter pàl·lid (*Phylloscopus bonelli*), el tallarol de garriga (*Sylvia cantillans*) o el pit roig (*Erithacus rubecula*), així com mamífers com el ratolí de bosc (*Apodemus sylvaticus*) i el teixó (*Meles meles*). La fauna de les suredes es diferencia poc de la dels alzinars.

Les espècies animals més característiques de les pinedes, tot i que poden trobar-se en altres tipus de bosc, són els ocells, com la mallerenga emplomallada (*Parus cristatus*), l'astor (*Accipiter gentilis*), l'esparver (*Accipiter nisus*), el mussol banyut (*Asio otus*), o el bruel (*Regulus ignicapillus*). Entre els mamífers destaca l'esquirol (*Sciurus vulgaris*).

Les espècies animals més representatives dels **matollars** són els tallarols (*Sylvia melanocephala*, *Sylvia cantillans*...) i el passerell (*Carduelis cannabina*), i les aus que hi nidifiquen, sobretot el falcó pelegrí (*Falco peregrinus*) i el falcó mostatxut (*Falco subbuteo*). També hi són característics el llargardaix comú (*Lacerta lepida*), la serp blanca (*Elaphe scalaris*) i la serp verda (*Malpolon monspessulanum*).

L'**ambient agrícola**, sobretot els marges i petits bosquets, és utilitzat per la fauna com a àrea d'alimentació i de cria. Espècies com el conill (*Oryctaculus cuniculus*), la perdiu (*Alectoris rufa*), el ratolí mediterrani (*Mus spretus*), la musaranya vulgar (*Crocidura russula*), la serp verda (*Malpolon monspessulanum*) i la serp blanca (*Elaphe scalaris*) formen part de la dieta de la majoria de depredadors. Per aquest motiu, els conreus extensius de secà, sobretot de la plana al·luvial del Fluvià i el Manol al seu pas per Navata i Vilanant, estan inclosos en els territoris de cacera d'espècies tan interessants com l'esparver cendrós (*Circus pygargus*) i l'arpella (*Circus aeruginosus*). L'àguila marcenca (*Circus gallicus*) abunda a les zones més forestals. També es troben altres espècies característiques dels entorns rurals, com la cogullada (*Galerida cristata*), el bitxac comú (*Saxicola torquata*), el cruixidell (*Miliaria calandra*) i la guatlla (*Coturnix coturnix*). Dins de l'ecosistema agrícola cal tenir en compte les basses i canals de rec existents en moltes masies i enmig de conreus, que esdevenen un important refugi d'amfibis i invertebrats, i són utilitzats per moltes altres espècies per beure.

Pel que fa als ambients aquàtics, cal esmentar la supervivència de tres espècies de musclo d'aigua dolça, dues d'endèmiques, *Unio elongatulus subsp. penchinatianus*, *Psilunio littoralis subsp. subreniformis* i *Anodonta cygnea*; així com un peix en regressió a moltes masses d'aigua catalanes, la bavosa de riu (*Salaria fluviatilis*). Entre els mamífers és destacable la presència de llúdriga (*Lutra lutra*) al riu Fluvià i Muga a partir de les reintroduccions fetes. Un



altre mamífer lligat al medi aquàtic, cada vegada més abundant, és el visó americà (*Mustela vison*), espècie exòtica que s'està estenent pels rius catalans.

Cal destacar dins del grup dels rèptils, la presència de tortuga mediterrània de terra (*Testudo hermanni*) en algunes zones de la comarca, tot i que no s'ha pogut comprovar si corresponen a restes d'una població natural relictual o són fruit de les introduccions i escapaments d'espècies traslocades d'altres llocs.

A continuació es realitza una caracterització i distribució de la fauna més concreta per cada espai d'interès natural (EIN) i espai connector definit en el " *Catàleg d'espais d'interès natural i paisatgístic de les comarques gironines*":

#### ▪ Fauna Alta Garrotxa

Els diversos biòtops presents permeten la bona representació dels diferents grups faunístics (mamífers, ocells, rèptils, amfibis, peixos, lepidòpters, coleòpters) on destaca la presència de moltes espècies en un bon estat de conservació. Aquest EIN té la particularitat de presentar la coexistència entre els elements pirinencs i mediterranis.

Aquests poblaments faunístics tenen una importància notable per la seva diversitat i representativitat de la muntanya mitjana catalana. Dels mamífers són molt abundants la geneta (*Genetta genetta*), la fagina (*Martes foina*) i en destaquen espècies de gran interès com ara el turó (*Mustela putorius*), la llúdria (*Lutra lutra*) i el gat salvatge (*Felis sylvestris*). També hi són presents alguns quiròpters, com el ratpenat petit de ferradura (*Rhinolophus hipposideros*), el ratpenat mediterrani de ferradura (*Rhinolophus euryale*), o el ratpenat orellut mitjà (*Myotis blythii*), aquest últim, habitant de prats i zones obertes.

S'hi troben espècies interessants de l'ornitofauna com el bitxac rogenç (*Saxicola rubetra*), que és un nidificant molt escàs a Catalunya. També es presenten el pinsà borroner (*Pyrhula pyrhula*) i el pigot garser gros (*Dendrocopos major*).

Aquesta és també segurament la zona més rica en espècies de rapinyaires de tot el Pirineu oriental, destacant la presència de l'aligot vesper (*Pernis apivorus*), l'àguila calçada (*Hieraaetus pennatus*) i l'àguila daurada (*Aquila chrysaetos*). D'altra banda el trencalòs (*Gypaetus barbatus*) és un visitant ocasional de l'espai, especialment de les pastures de la zona del Comanegre. Espècies d'altres grups ornítics en són el picot negre (*Dryocopus martius*) i l'escorxador (*Lanius collurio*), així com la cotxa cua-roja (*Phoenicurus phoenicurus*), aquest últim tractant-se d'un nidificant molt escàs a Catalunya.

També es tracta d'una àrea molt diversa en rèptils, on s'hi pot trobar la serp d'escolapi (*Elaphe longissima*), la serp verda (*Malpolon monspesulanus*), la serp de collaret (*Natrix natrix*), el llangardaix pirinenc (*Lacerta agilis*) i altres. Pel que fa als amfibis hi habiten el tritó pirinenc (*Euproctus asper*), que assoleix el seu limit de distribució oriental al Pirineu, i altres espècies pirinenques, com el tritó verd (*Triturus marmoratus*) i la salamandra (*Salamandra salamandra*). La ictiofauna compta amb elements interessants, com ara la bagra (*Leuciscus cephalus*), la truita (*Salmo trutta*) i el barb de muntanya (*Barbus meridionalis*).

La fauna invertebrada, i en especial la cavernícola, destaca per la seva especial singularitat: coleòpters cavernícoles endèmics (*Molopidius spinicollis*,...), quilòpodes cavernícoles endèmics (*Lithobius altotyphlus*) i l'escorpi cavernícola endèmic del Pirineu oriental (*Belisarius xambeui*). Altrament també hi són presents alguns cerambicids forestals interessants, com ara *Cerambyx cerdo* i *Lucanus cervus*, i lepidòpters, com *Maculinea arion*, *Graellsia isabellae* o *Proserpinus proserpina*.

#### ▪ **Fauna Massís de les Salines**

La fauna és prou rica i variada en aquest espai. Es pot trobar així una gradació entre els elements mediterranis i els pirinencs, on molts d'ells troben el seu límit oriental de distribució, com la serp verd-groga (*Coluber viridiflavus*). Una altra espècie interessant que s'hi pot trobar, i que resulta ser no massa abundants a Catalunya, és l'oreneta cua-rogenca (*Hirundo daurica*).

#### ▪ **Fauna Penya-segats de la Muga**

El curs fluvial del riu Muga en aquest espai conté algunes espècies interessants de peixos: el barb de muntanya (*Barbus meridionalis*), la bagra (*Leuciscus cephalus*) o la truita de riu (*Salmo trutta*); així com de rèptils, per exemple: la serp de collaret (*Natrix natrix*).

Pel que fa als ocells, també s'hi troben elements no massa abundants a la resta de Catalunya: el tallarol emmascarat (*Sylvia hortensis*), el còlit negre (*Oenanthe leucura*), o la oreneta cua-rogenca (*Hirundo daurica*). Altres elements a destacar són el falcó peregrí (*Falco peregrinus*), la llúdriga (*Lutra lutra*), o el rat penat d'orelles dentades (*Myotis emarginatus*).

#### ▪ **Fauna La Garriga d'Empordà**

L'espècie més destacada pel que fa als vertebrats és l'esparver cendrós (*Circus pygargus*), principal motiu pel qual s'ha protegit l'espai, el qual compta amb una població nidificant de 3 o 4 parelles.

#### ▪ **Fauna Connector Salt de Fitó (capçalera del riu Llobregat) i Sant Julià del Torts (91)**

En aquest espai s'hi troben nombroses espècies forestals, però també esdevé clau en la ruta migratòria d'ocells, principalment rapinyaires, com l'aligot vesper (*Pernis apivorus*) i l'àliga marcenca (*Circaetus gallicus*), que utilitzen el coll del Portús, Panissar o Lli per creuar els Pirineus.

#### ▪ **Fauna EIN Aspres occidentals de les Alberes (92)**

Es cita el barb de muntanya (*Barbus meridionalis*), la tortuga mediterrània (*Testudo hermanni*), la tortuga d'estany (*Mauremys leprosa*), el gripau corredor (*Bufo calamita*), l'escurçó pirinenc (*Vipera aspis*), la serp verda (*Malpolon monspessulanus*), el llangardaix ocel.lat (*Lacerta lepida*), la serp blanca (*Elaphe scalaris*), la serp d'Esculapi (*Elaphe*

*longuissima*), la trenca (*Lanius minor*), la polla blava (*Porphyrio porphyrio*), l'arpella (*Circus aeroginosus*), el xoriguer petit (*Falco naumanni*), l'àguila cuabarrada (*Hieraaetus fasciatus*), l'esparver (*Accipiter nissus*), el tallarol de garriga (*Sylvia cantillans*), el gorja blanc (*Martes foina*), la mostela (*Mustela nivalis*), el turó (*Mustela putorius*), la geneta (*Genetta genetta*) i la rata cellarda (*Eliomys quercinus*).

#### ▪ **Fauna EIN La Garrotxa d'Empordà (sector septentrional) (93)**

La fauna és abundant i pròpia dels ambients forestals i riberencs. Destaquen els importants poblaments de peixos, entre els quals cal remarcar la bagra (*Leuciscus cephalus*) i el barb de muntanya (*Barbus meridionalis*). Aquest fet ha provocat que s'hagi citat en més d'una ocasió la llúdriga (*Lutra lutra*), la qual ha colonitzat l'espai a través de la Muga a partir de reintroduccions fetes als Aiguamolls de l'Empordà.

Entre els amfibis i rèptils, cal esmentar el tritó pirinenc (*Euproctus asper*) i altres de caire més termòfil, com el tritó verd (*Triturus marmoratus*), la granota pintada (*Discoglossus pictus*), la serp llisa meridional (*Coronella girondica*), la tortuga de rierol (*Mauremys Leprosa*), la tortuga mediterrània (*Testudo hermanni* subsp. *punctatus*), la serp d'aigua (*Natrix maura*) i la serp de collaret (*Natrix natrix*), entre altres.

Pel que fa a les aus, cal destacar les comunitats forestals dels boscos mediterranis com alguns rapinyaires diürns, com l'aligot (*Buteo buteo*) o l'esparver (*Accipiter nisus*) i nocturns, com el gamarús (*Strix aluco*), l'òliba o xibeca (*Tyto alba*), l'aligot (*Buteo buteo*), el xot (*Otus scops*) o el duc (*Bubo bubo*). També hi trobem el falcó pelegrí (*Falco peregrinus*) i la merla blava (*Monticola solitarius*), entre altres.

Entre la fauna invertebrada cal esmentar la presència del lepidòpter *Eurodryas aurinia*, protegida a tota Europa, i la formiga *Campomotus pilicornis*, espècie endèmica de la Península Ibèrica.

I entre els mamífers, a banda de la llúdriga, cal esmentar la mostela (*Mustela nivalis*), el teixó (*Meles meles*), la guineu (*Vulpes vulpes*), la fagina (*Martes foina*), el turó europeu (*Mustela putorius*) o la musaranya nana (*Suncus etruscus*).

#### ▪ **Fauna Connector Plans al·luvials del riu Llobregat, el torrent d'en Bosquerós i la riera de la Guilla (94)**

Malgrat el pas del riu pel nucli urbà de La Jonquera, la qualitat de l'aigua és bona, i permet una important presència de fauna aquàtica, tant invertebrada (com cargols de la família *Lymnaeidae*), com vertebrada, amb la presència de diversos amfibis i rèptils, com la tortuga de rierol (*Mauremys leprosa*) i peixos.

Pel que fa el torrent de Bosquerós, el fet de creuar ambients agrícoles semioberts en bon estat de conservació comporta que als voltants hi hagi gran quantitat de vertebrats interessants com el toixó (*Meles meles*), la guineu (*Vulpes vulpes*) o l'àguila marcenca (*Circaetus gallicus*).



#### ▪ Fauna Connector Plans al·luvials de la Muga (95)

Entre la fauna, destaca la zona del pantà de Boadella, la qual, tot i ser un hàbitat artificial, és aprofitat per diferents aus aquàtiques (limícoles, anàtides i ardèides) durant la migració, com a zona de repòs abans o després de travessar els Pirineus.

També la llúdriga (*Lutra lutra*) és un possible habitant d'aquest espai, gràcies a les reintroduccions fetes als Aiguamolls de l'Empordà als anys 90, fet que permetria la recuperació d'antigues poblacions a l'Alta Garrotxa. Finalment, en diferents trams del riu s'ha localitzat la nàiade *Anodonta cygnea*, una espècie de mol·lusc considerada en la categoria D a l'Ordre de 23 de novembre del 1994, per la qual s'amplia la relació d'espècies protegides a Catalunya.

#### ▪ Fauna EIN La Garrotxa d'Empordà (sector meridional) (96)

La fauna és abundant i ben equilibrada, com ho demostra la presència de diversos depredadors poc comuns a Catalunya, entre els quals destaca l'esparver cendrós (*Circus pygargus*). També destaquen les importants poblacions d'amfibis (*Pelodytes punctatus* i *Discoglossus pictus*, etc.); rèptils, com la tortuga de rierol (*Mauremys leprosa*) i d'artròpodes endèmics i exclusius de Catalunya, com el *Zariqueia zariquei* i el *Pelonomus* sp. De manera general, cal també esmentar les espècies d'aus i mamífers pròpis d'ambients forestals, com l'erició fosc (*Erinaceus europaeus*) i el mediterrani (*Atelerix algirus*). Altres espècies són: l'esquirol (*Sciurus vulgaris*), el ratolí de bosc (*Apodemus sylvaticus*), la guilla (*Vulpes vulpes*), la fagina (*Martes foina*), el toixó (*Meles meles*), el gat mesquer o geneta (*Genetta genetta*), el senglar (*Sus scrofa*) o el conill (*Oryctolagus cuniculus*).

Finalment cal esmentar la presència de nombrosos avencs, coves i balnes a la zona de Sant Llorenç – Terrades, que dona lloc a microhàbitats idonis per a diferents espècies de rats penats (gèneres *Rhinolophidae* i *Miniopterus*).

#### ▪ Fauna Connector Plans al·luvials del riu Manol (98)

A l'espai hi nidifiquen l'ànec coll-verd (*Anas platyrhynchos*), el cabusset (*Tachybaptus ruficollis*) i el corriol petit (*Charadrius dubius*). En migració s'hi observen l'arpella (*Circus aeruginosus*), el bernat pescaire (*Ardea cinerea*) o el blauet (*Alcedo atthis*) i manté bones poblacions de tortuga de rierol (*Mauremys leprosa*). L'espai dels estanyols del Mas Margall (Avinyonet de Puigventós) fou declarat Refugi de Fauna Salvatge (Ordre de 23 de novembre de 1994) amb una superfície de 50 ha.

#### ▪ Fauna Connector riera d'Àlguema (100)

L'espai alberga importants poblacions faunístiques entre les quals destaquen la presència de peixos, com el barb de muntanya (*Barbus meridionalis*) o l'anguila (*Anguilla anguilla*) i ocells, entre els que cal nomenar el bernat pescaire (*Ardea cinerea*), l'oriol (*Oriolus oriolus*), el blauet (*Alcedo atthis*), el corriol petit o la xivita (*Tringa ochropus*).

#### ▪ Fauna EIN Terraprim de l'Empordà (101)

La diversitat d'hàbitats afavoreix la convivència d'espècies forestals (espais tancats) amb espècies de zones agrícoles (espais oberts) i amb espècies pròpies de zones humides. Així cal esmentar la presència de rapinyaires, com l'àguila marcenca (*Circaetus gallicus*), el mussol (*Tyto alba*), el gamarús (*Strix aluco*), el falcó peregrí (*Falco peregrinus*) i l'aligot (*Buteo buteo*) i de mamífers propis d'aquests ambients, com l'esquirol (*Sciurus vulgaris*), el porc senglar (*Sus scrofa*), la guineu (*Vulpes vulpes*), el teixó (*Meles meles*), la geneta (*Genetta genetta*), el gorjablanc (*Martes foina*) i el conill (*Oryctolagus cuniculus*).

Tanmateix, cal esmentar la fauna lligada als ambients de ribera, com les poblacions esparses de nàiades (*Unio aleroni*) en alguns dels cursos fluvials, de bagres (*Leuciscus cephalus*) i barbs (*Barbus meridionalis*), els diversos poblaments d'amfibis, (*Pelodytes punctatus*, *Bufo bufo*, *Discoglossus pictus*, *Salamandra salamandra*, etc.) i diversos ocells, com ara el blauet (*Alcedo atthis*) o l'abellarol (*Merops apiaster*). Cal també destacar la presència de rèptils molt escassos en els territoris veïns, com el sargantaner (*Psammotriton alpestris*) i el llangardaix ocel·lat (*Timon lepidus*).

#### ▪ Fauna Connector Plans al·luvials del Fluvià (102)

En tractar-se d'un curs fluvial llarg, ha permès la presència d'una elevada diversitat. Destaca la llúdriga (*Lutra lutra*) que ha recolonitzat la zona a partir de les reintroduccions fetes als Aiguamolls de l'Empordà. Tanmateix també cal esmentar que tant el riu com els espais humits associats presenten bones poblacions d'amfibis i, en alguns trams, hi ha poblacions de tortuga de rierol (*Mauremys leprosa*). També trobem força espècies d'ocells associades al medi fluvial, entre les quals destaquen el martinet de nit (*Nycticorax nycticorax*) o el blauet (*Alcedo atthis*), malgrat que, de fet, bona part de les ardeides, anàtides i altres espècies d'ocells aquàtics de Catalunya poden observar-se al riu, ja sigui en període de nidificació, de migració o com a hivernants. La zona és d'interès per a l'expansió del picot garser petit (*Picoides minor*).

A les taules següents es detallen les espècies, previsiblement de distribució a l'àmbit d'estudi<sup>2</sup>, més sensibles a la connectivitat funcional:

---

<sup>2</sup> Recull elaborat a partir de les dades del Banc de dades de biodiversitat BIOCAT i dels atles: "Atles dels amfibis i rèptils de Catalunya i Andorra", "Els Amfibis i Rèptils", "Atles dels ocells nidificants de Catalunya i Andorra", i "Els grans mamífers de Catalunya i Andorra".

**Taula 9.** Espècies faunístiques potencialment presents als municipis de l'àmbit d'estudi classificades dins d'alguna categoria de protecció.

AMFIBIS				
Nom comú	Denominació científica	CNEA	Llei 12/06	Directiva Hàbitats
Salamandra	<i>Salamandra salamandra</i>	-	D	-
Tritó marbrat	<i>Triturus marmoratus</i>	D'interès especial	D	-
Granota pintada	<i>Discoglossus pictus</i>	-	D	-
Tòtil	<i>Alytes obstetricans</i>	D'interès especial	D	-
Gripau d'esperons	<i>Pelobates cultripes</i>	D'interès especial	D	-
Gripauet	<i>Pelodytes punctatus</i>	D'interès especial	D	-
Gripau corredor	<i>Bufo calamita</i>	D'interès especial	D	-
Granota roja	<i>Rana temporaria</i>	D'interès especial	D	-
Reineta	<i>Hyla meridionalis</i>	D'interès especial	D	-

RÈPTILS				
Nom comú	Denominació científica	CNEA	Llei 12/06	Directiva Hàbitats
Tortuga de rierol	<i>Mauremys leprosa</i>	-	C	Annex II
Tortuga mediterrània	<i>Testudo hermanni</i>	D'interès especial	C	Annex II
Dragó comú	<i>Tarentola mauritanica</i>	D'interès especial	D	-
Sargantaner gros	<i>Psammmodromus algirus</i>	D'interès especial	D	-
Llagardaix comú	<i>Lacerta lepidus</i>	-	C	-
Sargantana ibèrica	<i>Podarcis hispanica</i>	D'interès especial	C	-
Sargantana roquera	<i>Podarcis muralis</i>	D'interès especial	D	-
LLudrió llistat	<i>Chalcides striatus</i>	D'interès especial	D	-
Vidriol	<i>Anguis fragilis</i>	D'interès especial	D	-
Serp verda	<i>Malpolon monspessulanum</i>	D'interès especial	D	-
Serp d'aigua	<i>Natrix natrix</i>	D'interès especial	D	-
Colobra escurçonera	<i>Natrix maura</i>	D'interès especial	D	-
Serp bordelesa	<i>Coronella girondica</i>	D'interès especial	D	-

AUS					
Nom comú	Denominació científica	Direct. Aus	CNEA	Llei 12/06	Observacions
Cabusset	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	-	D'interès especial	C	Nidificant a les masses d'aigua
Martinet menut	<i>Ixobrychus minutus</i>	-	D'interès especial	C	Diverses parelles nidifiquen a l'àmbit

AUS					
Nom comú	Denominació científica	Direct. Aus	CNEA	Llei 12/06	Observacions
Martinet de nit	<i>Nyctororax nyctororax</i>	Annex I	D'interès especial	C	Nidificant probable al Fluvià
Milà negra	<i>Milvus migrans</i>	Annex I	D'interès especial	C	Nidificant al llarg del riu Fluvià
Falcó peregrí	<i>Falco peregrinus</i>	Annex I	D'interès especial	B	Nidificant habitual
Falcó mostatxut	<i>Falco subbuteo</i>	Annex I	D'interès especial	B	Nidificant als penya-segats i al riu Fluvià
Fotja	<i>Fulica atra</i>	Annex II	-	-	Nidificant irregular
Corriol petit	<i>Charadrius dubius</i>	-	D'interès especial	C	Nidificant al riu Fluvià
Xivitona	<i>Actitis hypoleucos</i>	-	D'interès especial	C	Nidificant probable al riu Fluvià
Siboc	<i>Caprimulgus rufficollis</i>	-	D'interès especial	C	Molt escàs
Picot garser petit	<i>Dendrocopos minor</i>	-	D'interès especial	C	Habitual nidificant als boscos de ribera
Balquer	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	-	D'interès especial		Diverses parelles
Escorxador	<i>Lanius collurio</i>	-	D'interès especial	D	Ocell de muntanya humida que al pla té el límit oriental de distribució a Catalunya
Arpella	<i>Circus aeruginosus</i>	Annex I	D'interès especial	B	L'Empordà és dels pocs punts de cria de Catalunya
Esparver cendrós	<i>Circus pygargus</i>	Annex I	Vulnerable	B	Nidifica en zones de garric de l'interior de la comarca
Duc	<i>Bubo bubo</i>	Annex I	D'interès especial	B	Especialment abundant a les zones de muntanya i als penya-segats marins
Oreneta cua-rogenca	<i>Hirundo daurica</i>	-	D'interès especial	D	Ha colonitzat Catalunya a partir de la zona dels empordans
Piula dels arbres	<i>Anthus trivialis</i>	-	D'interès especial	D	Ocell de muntanya que arriba fins a l'Albera
Merla d'aigua	<i>Cinclus cinclus</i>	-	D'interès especial	D	Ocell associat a aigües netes
Còlit ros	<i>Oenanthe hispanica</i>	-	D'interès especial	D	Ocell termòfil que presenta un nucli de reproducció a la zona
Còlit negre	<i>Oenanthe leucura</i>	Annex I	D'interès especial	D	Ocell termòfil que presenta un nucli de reproducció a la zona

AUS					
Nom comú	Denominació científica	Direct. Aus	CNEA	Llei 12/06	Observacions
Tallarols i tallaretes	<i>Sylvia sp.</i>	Annex I	D'interès especial	D	Grup d'ocells associats a matollars
Trenca	<i>Lanius minor</i>	Annex I	D'interès especial	D	Ocell molt escàs a l'Europa occidental, on només es troba a l'Empordà i a la plana de Lleida
Gralla	<i>Corvus monedula</i>	Annex II	-	-	Ocell en regressió a Catalunya però encara freqüent a l'Empordà
Verderola	<i>Emberiza citrinella</i>	-	D'interès especial	D	Ocell de la muntanya humida
Bernat pescaire	<i>Ardea cinerea</i>	-	D'interès especial	B	Habitual tot l'any
Agró roig	<i>Ardea purpurea</i>	Annex I	D'interès especial	B	Habitual al riu Fluvià

MAMÍFERS					
Nom comú	Denominació científica	Direct. Hàbitats	CNEA	Llei 12/06	Observacions
Rata-penada grossa de ferradura	<i>Rhinolophus ferrum-equinum</i>	Annex II	D'interès especial	C	Més abundant a les parts altes de la zona d'estudi
Rata-penada petita de ferradura	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Annex II	D'interès especial	C	Trobat a diverses coves de la comarca
Llúdriga	<i>Lutra lutra</i>	Annex II	D'interès especial	A	Reintroduïda als Aiguamolls de l'Empordà, i al riu Fluvià
Gat fer	<i>Felis silvestris</i>	-	D'interès especial	B	Espècie dels boscos de muntanya que a l'Albera té el límit oriental de distribució a Catalunya

Clau: CNEA – Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (Orden MAM/1498/2006, de 26 de abril). Llei 12/06: de mesures en matèria de medi ambient i de modificació de les lleis 3/1988 i 22/2003 relatives a la protecció dels animals.

Font: "Atles dels amfibis i rèptils de Catalunya i Andorra", "Els Amfibis i Rèptils", "Atles dels ocells nidificants de Catalunya i Andorra"; i "Els grans mamífers de Catalunya i Andorra", 2009.

Els grups més sensibles a la pèrdua de connectivitat ecològica i a l'efecte barrera generat per certes infraestructures lineals, com les viàries, són els amfibis i alguns grups de mamífers (lagomorfs, carnívors i ungulats).



**Figura 11.** Alguns exemplars de fauna presents al sector nord de Salines-Bassegoda d'interès especial



Clau: **Esparver cendrós** *Circus pygargus* (espècie vulnerable que nidifica a la Garriga d'Empordà), **Lúdriga** *Lutra lutra* (espècie d'interès especial, reintroduïda), **Tortuga mediterrània** *Testudo hermanni* (espècie d'interès especial) i **rat-penat forestal** *Myotis bechsteinii* (recentment s'ha trobat aquesta espècie de rat-penat a l'Alta Garrotxa, citada per primer cop a Catalunya, està considerada en perill al conjunt del territori tant per l'UICN com pel Libro Rojo de los mamíferos de España).

Font: Ministerio de Medio Ambiente, Consell Comarcal de l'Alt Empordà, Consorci Salines-Bassegoda i Consorci de l'Alta Garrotxa, 2009.



#### 4.1.9. Flora i fauna protegida a l'àmbit del sector nord Salines-Bassegoda

Per a cada espai natural protegit a continuació es recullen les espècies de flora i fauna protegides presents a l'àmbit del sector nord de Salines-Bassegoda, així com la normativa que les regeix:

- **PEIN Massís de les Salines (Decret 328/1992)**

**Flora:** *Botrychium matricariifolium*, *Osmunda regalis*, *Rhododendron ferrugineum*, *Genciana acaulis*, *Primula latifolia*.

- **PEIN l'Alta Garrotxa (Decret 328/1992)**

**Flora:** *Lithospermum oleifolium*, *Euphorbia duvali*, *Allium pyrenaicum*, *Linum campanulatum*, *Erinacea anthyllis*, *Ophrys cata/aunica*, *Polygala vayredac*.

**Fauna:** *Belisarius xambeui*, *Lithobius altotyphlus*, *Molopidius spinicollis*.

- **PEIN Penya-segats de la Muga (Decret 328/1992)**

**Flora:** *Leucobrium juniperoideum*, *Pellaea calomelanos*.

- **Xarxa natura 2000: Alta Garrotxa – Massís de les Salines**

##### **Espècies de l'Annex II de la Directiva Hàbitats**

**Fauna:** *Austropotamobius pallipes* (Cranc de riu autòcton), *Mauremys leprosa* (Tortuga de rierol), *Lutra lutra* (Ilúdriga), *Miniopterus schreibersi* (Rat penat de cova), *Myotis blythii* (Rat penat orellut mitjà), *Myotis capaccinii* (Rat penat de peus grans), *Myotis emarginatus* (Rat penat d'orelles dentades), *Rhinolophus euryale* (Rat penat mediterrani de ferradura), *Rhinolophus ferrum-equinum* (Rat penat gran de ferradura), *Rhinolophus hipposideros* (Rat penat petit de ferradura).

##### **Espècies de l'Annex I de la Directiva Aus**

*Pernis apivorus* (Falcó vesper), *Aquila chrysaetos* (Àliga daurada), *Bubo bubo* (Duc), *Alcedo atthis* (Blauet), *Dryocopus martius* (Picot negre), *Lanius collurio* (Escorxador).

- **Xarxa natura 2000: Garriga d'Empordà**

##### **Espècies de l'Annex II de la Directiva Hàbitats**

*Coenagrion mercuriale*, *Rhinolophus euryale* (Rat penat mediterrani de ferradura), *Rhinolophus hipposideros* (Rat penat petit de ferradura)

##### **Espècies de l'Annex I de la Directiva Aus**

*Alcedo atthis* (Blauet), *Anthus campestris* (Trobat), *Burhinus oedicephalus* (Torlit), *Calandrella brachydactyla* (Terrerola vulgar), *Caprimulgus europaeus* (Enganyapastors), *Circaetus gallicus* (Àliga marcenca), *Circus pygargus* (Esparver cendròs), *Coracias garrulus* (Gaig blau), *Emberiza hortulana* (Hortolà), *Galerida theklae* (Cogullada fosca), *Hieraaetus fasciatus* (Àliga

cuabarrada), *Lullula arborea* (Cotoliu), *Phalacrocorax aristotelis desmarestii* (Corb marí emplomallat), *Sylvia undata* (Tallareta cuallarga).

#### ▪ **Xarxa natura 2000: Riu Llobregat d'Empordà**

##### **Espècies de l'Annex II de la Directiva Hàbitats**

*Barbus meridionalis* (Barb de muntanya), *Mauremys leprosa* (Tortuga de rierol), *Lutra lutra* (Llúdriga), *Miniopterus schreibersii* (Rat penat de cova), *Myotis blythii* (Rat penat orellut mitjà), *Myotis capaccinii* (Rat penat de peus grans), *Myotis emarginatus* (Rat penat d'orelles dentades), *Rhinolophus euryale* (Rat penat mediterrani de ferradura).

#### **4.1.10. Xarxa hidrogràfica**

La xarxa fluvial que abraça l'àmbit d'estudi es troba inclosa i s'organitza entorn del **sistema fluvial de la Muga** que inclou les **subconques de l'Arnera, del Llobregat i del Manol**.

La Muga neix a l'alta Garrotxa, sota el pla de la Muga, a una altitud de 1.285 m i descendeix fins a una cota de 106 m a la que es troba la presa. Té una extensió d'uns 65 Km. Es tracta d'un riu pirinenc amb un lleu règim d'influència nival i estiatge molt acusat que li atorga cabals circulants màxims durant la primavera i la tardor, especialment a les parts altes de la conca. El seu cabal mig mesurat és d'uns 3,34 m<sup>3</sup>/s, bàsicament d'origen pluvial.

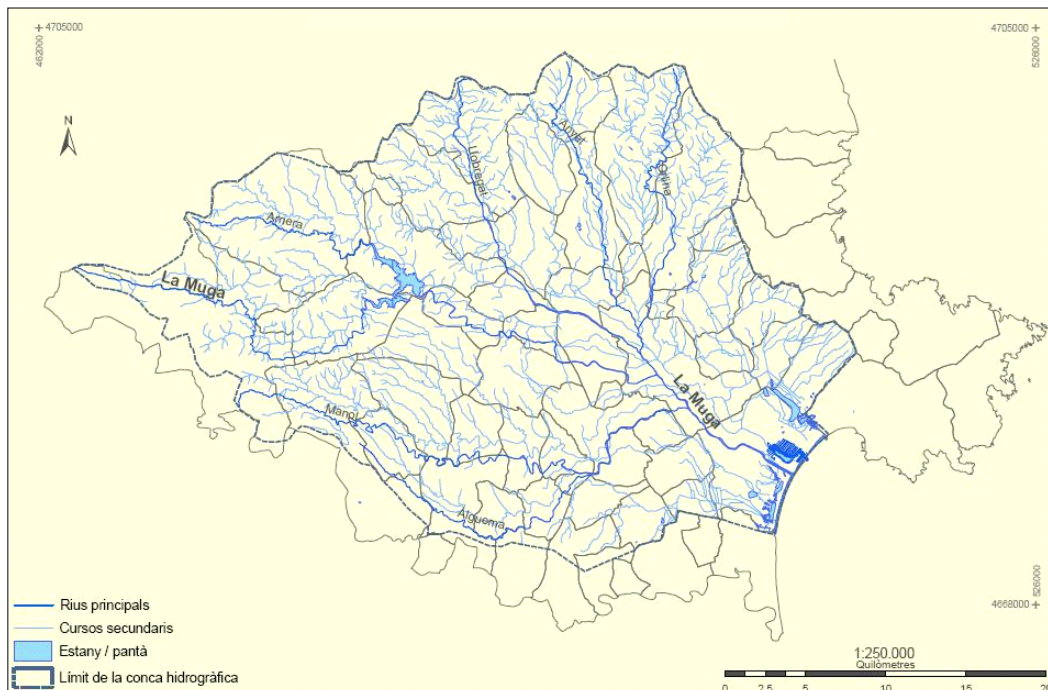


L'Alta Muga discorre encaixada entre profundes valls prepirinenques fins als municipis d'Albanyà i Sant Llorenç de la Muga. Posteriorment s'eixampla i entra en l'estret pas de la Muga Torta, en un engorjat epigènic prop de Darnius i de Boadella, on s'ha construït l'embassament de Boadella. Aigües avall, a l'alçada de Pont de Molins, la Muga s'endinsa, en direcció SE, a la plana de l'Empordà fins a desembocar a Castelló d'Empúries, en el golf de Roses. Cal recordar però, que antigament desembocava més al N, en el grau de la Muga a Roses, a través del desaparegut estany de Castelló, que li feia de gran estuari. Aquest antic braç és conegut com la Mugueta. La Muga des de Castelló d'Empúries fins a mar ha estat canalitzada.

La conca d'aportació presenta una morfologia triangular que resta condicionada per les serres que circumden l'embassament. La xarxa de drenatge està definida per les diverses estructures tectòniques i per la composició litològica que configura el substrat de l'àrea. Es tracta doncs, d'una xarxa de certa complexitat i constituïda per un entramat de rius, rieres i torrents, especialment a destacar en el seu marge esquerre.

Els afluents més importants corresponen a l'Arnera, procedent del Massís de les Salines; al Llobregat, procedent de la serra de l'Albera; i el Manol, procedent de Tossa d'Espinau (vegeu figura 12).

**Figura 12.** Conca hidrogràfica de la Muga



*Font: Montserrat Ventura (2005), Tesi doctoral "Conflictes socioterritorials i participació pública en la gestió de l'aigua de la conca del riu Muga", 2009.*

L'Arnera neix a la font de l'Arç, sobre el puig Moixer, a Maçanet de Cabrenys. Després de rebre, per l'esquerra, la riera d'Ardenya i el Rinadal, afluïx en el marge esquerre, a la Muga Torta.

El Llobregat neix al Puig de Llobregat, a 925 m, i recull les aigües de la vessant S de l'Albera. Abans de desembocar a la Muga, a l'alçada de Peralada, rep les aigües del Ricardell, l'Orlina, l'Anyet i la riera de Torrelles entre d'altres.

Per últim, el Manol neix a Lliurona (Albanyà) a 1.089 metres d'altitud. És el principal afluent del marge dret de la Muga i recull les aigües de la riera d'Àiguema i del Rissac abans de desembocar a Vilanova de la Muga. Durant el seu trajecte crea gorgues o terrasses fluvials aprofitades per la població local per lleure com en el cas del Parc del Manol al municipi de Vilafant, on es poden practicar diferents activitats com senderisme i BTT.

**Taula 10.** Principals cursos fluvials dins l'àmbit de la conca de la Muga.

Conca	Subconca	Principals Afluents	Àrea (Km²)	Longitud (Km)
Muga	Riera de Galligants		22,70	12,20
	El Manol	Riera d'Àlguema	43,10	20,90
		Rec de Cistella	20,70	9,70
		El Rissec	23,30	14,30
	Arnera		64,50	17,40
	El Llobregat	El Ricardell	23,20	13,40
		Riera de Torrelles	34,00	15,80
		Riera de l'Anyet	48,30	19,30
		Riera d'Orlina	73,80	22,30
		Riu de la Guilla	19,60	7,70
	El Rimal		17,00	8,40

Font: Vehí, M et al. (1996) *Cartografia temàtica de les terres gironines. Hidrografia. Universitat de Girona i Diputació de Girona.*

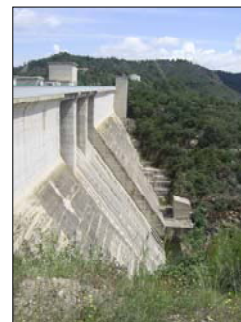
La Muga, al seu pas per Sant Llorenç de la Muga, redueix notablement el seu cabal a causa de la regulació de **l'embassament de Boadella**.



El Ministeri d'Obres Públiques va aprovar la construcció de la presa en el terme municipal de Boadella d'Empordà l'any 1954. La seva construcció es va dur a terme posteriorment entre els anys 1962-1969 però no en la seva ubicació prevista per raons tècniques. L'objectiu era aprofitar les aigües de la Muga per al reg agrícola de la plana empordanesa i per a l'abastament de les poblacions de Figueres, Roses i Llançà, entre d'altres.

Als anys 1982 i 1984 es va construir la central hidroelèctrica que subministra electricitat als municipis de Figueres, Sant Climent Sescebes i la Jonquera. No cal obviar, però, la seva funció reguladora que minimitza el risc d'avingudes.

L'Agència Catalana de l'Aigua ha elaborat una classificació dels embassaments catalans en 6 categories, en funció de l'altitud, el volum emmagatzemat, la distància a la costa, la concentració de clorurs i la superfície de les seves conques. Segons això **l'embassament de Boadella és de tipus IV**, és a dir, un embassament de mitja muntanya amb conca mitjana i substrat calcari que es troba a altituds inferiors als 815 m, a una distància superior als 25 Km de la costa i que presenta concentracions de clorurs per sota dels 40 ppm.



**Taula 11.** Caracterització de l'embassament de Boadella

Principals característiques embassament Boadella	
Localització	X :486.490 / Y: 4.688.100
Termes municipals	Darnius, Maçanet de Cabrenys, Sant Llorenç de la Muga, Terrades
Propietari	Agència Catalana de l'Aigua
Ús principal	Regulació
Usos secundaris	Abastament i hidroelèctric
Capacitat de regulació	100 hm <sup>3</sup>
Cota de màxim embassament normal	158,25 m
Cota de màxim nivell avinguda extrema	159,40 m
Capacitat total/útil	61,10 hm <sup>3</sup>
Longitud de costa d'embassament	21 Km
Superfície d'embassament	364 ha
Superfície de conca total	182 Km <sup>2</sup>
Altura màxima de la conca	1.700 m s.n.m.
Longitud màxima al llarg del riu	8,50 Km
Aportació màxima anual de la conca	192,15 hm <sup>3</sup>

Font: Agència Catalana de l'Aigua, 2009.

### a) Gestió dels cursos fluvials

La gestió dels recursos fluvials s'ha de regir per les directrius de la nova Directiva marc en política d'aigües de la Unió Europea, coneguda amb el nom de **Directiva marc de l'aigua** (DMA), aprovada pel Parlament Europeu i el Consell el 23 d'octubre de 2000. La finalitat de la DMA és aconseguir un bon estat de l'aigua a través de mesures hidrològiques, ecològiques, econòmiques i socials. L'aplicació de la DMA comporta:

- Diagnosticar l'estat ecològic de les masses d'aigua, identificant les pressions, els impactes i els riscos que les condicionen.
- Acordar com s'aconsegueix millorar la qualitat de les masses d'aigua i la redacció dels plans de gestió de conca i els programes de mesures necessaris per assolir els objectius ambientals.
- Valorar en termes econòmics la gestió basada en el principi de recuperació de costos.

Amb l'objectiu de diagnosticar l'estat de les masses d'aigües, l'any 2004, l'Agència Catalana de l'Aigua va elaborar l'Estudi-diagnosi de l'estat mediambiental de les aigües subterrànies, superficials i costaneres, l'anomenat document IMPRESS.

A partir del resultat d'aquests documents, i mitjançant un procés de participació ciutadana que, en el cas de les conques de la Muga i el Fluvià, ja ha finalitzat, s'han d'elaborar els **plans de gestió de conca**. Aquests són els documents que, per a cada conca, descriuen de forma detallada les característiques de la conca o conques que constitueixen el seu àmbit espacial, els objectius ambientals que cal aconseguir i els controls de la contaminació requerits, amb la finalitat d'assolir-los a través d'un programa de desenvolupament concret.

Un altre resultat que se'n deriva de l'aplicació de la Directiva Marc de l'Aigua és la creació dels **consells de conca** que, un cop finalitzat el procés participatiu inicial, seran espais de participació permanents propers al territori i vinculats a les conques i subconques hidrogràfiques on es farà el seguiment dels plans de gestió de conca.

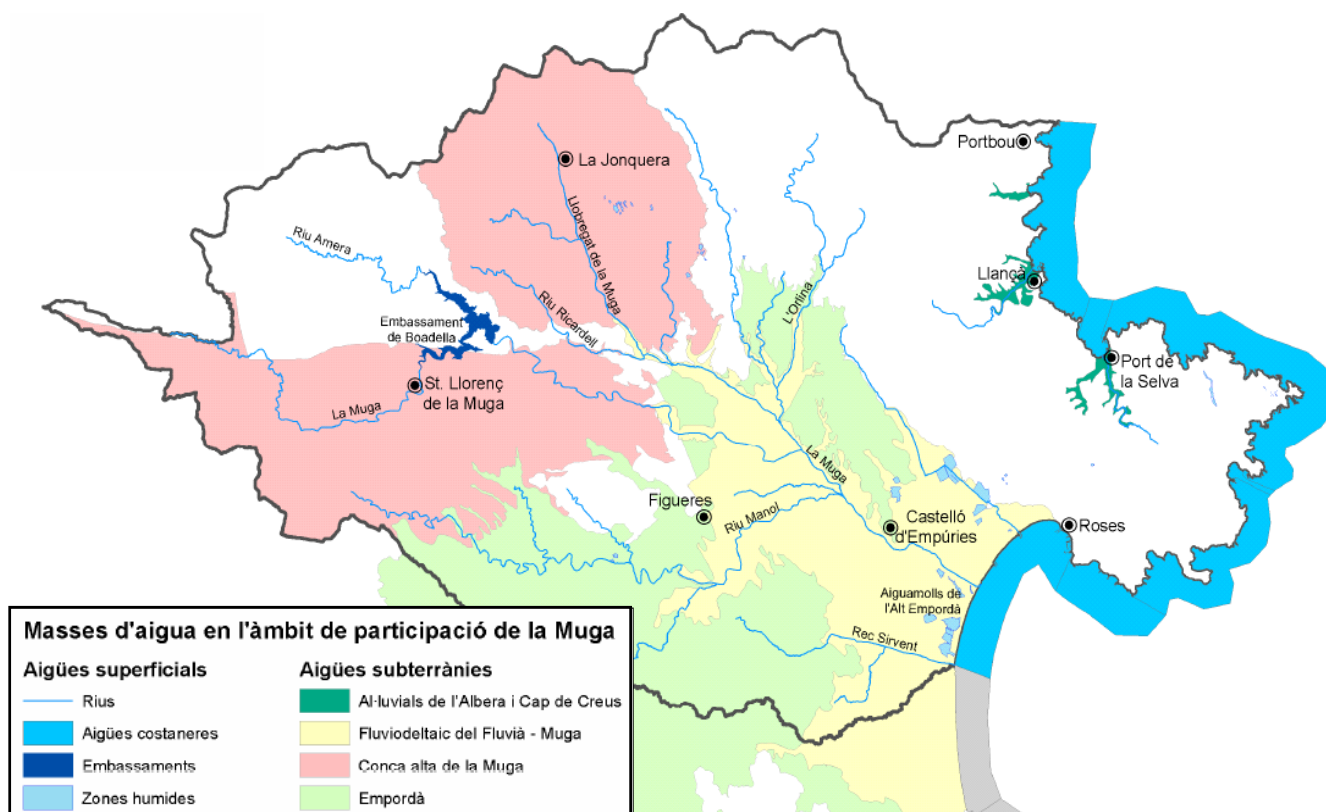
#### ▪ **Impactes i pressions a la conca de la Muga**

A partir de la diagnosi de les principals problemàtiques que afecten l'àmbit de la Muga, el document IMPRESS en defineix dotze que expliquen el risc d'incompliment dels objectius de la DMA en relació a les masses d'aigua d'aquest àmbit. Seguint l'ordre de prioritat, són les següents:

1. Contaminació associada a les pràctiques agrícoles
2. Alteracions morfològiques dels marges fluvials i de les zones humides
3. Extraccions i regulació del cabal
4. Generació de residus en ports, embarcacions i per ús lúdic
5. Contaminació d'origen industrial
6. Espècies invasores
7. Contaminació per insuficiències en el tractament de les aigües residuals urbanes
8. Canvis morfològics a la costa
9. Contaminació per adobs d'origen ramader
10. Descàrrega de col·lectors unitaris d'aigües pluvials i de sanejament
11. Incompliment de la normativa pesquera
12. Contaminació per lixiviats d'abocadors i dipòsits de residus municipal



**Figura 13.** Caracterització de les masses d'aigua de la conca de la Muga



Font: Resum de la diagnosi de les problemàtiques per a l'àmbit de la Muga, ACA.

La problemàtica detectada al territori que defineixen els **municipis del sector nord Salines-Bassegoda** se centra en la contaminació per aigües d'escorrentia i escolament de sòls agrícoles, alteracions morfològiques dels marges fluvials i de les zones humides, extaccions d'aigua i regulació del cabal, espècies invasores i contaminació per adobs d'origen ramader.

**Taula 12.** Problemàtiques detectades a l'àmbit de la Muga

Problema	Origen	Localització i efecte
Contaminació per aigües d'escorrentia de sòls agrícoles	43.400 ha de sòl agrícola	Massa d'aigua subterrània Empordà. Concentracions de nitrats elevades i detecció de plaguicides
Alteracions morfològiques dels marges fluvials i de les zones humides	Assuts de captació per a diferents usos al tram mig de la Muga	La Muga entre Boadella i el Llobregat de la Muga. Qualitat morfològica deficient i qualitat biològica segons els peixos inferior a bona
	Alteracions morfològiques en hàbitats fluvials i riberes a la conca del Manol	Riu Manol i riera d'Àlguema. Qualitat morfològica dolenta

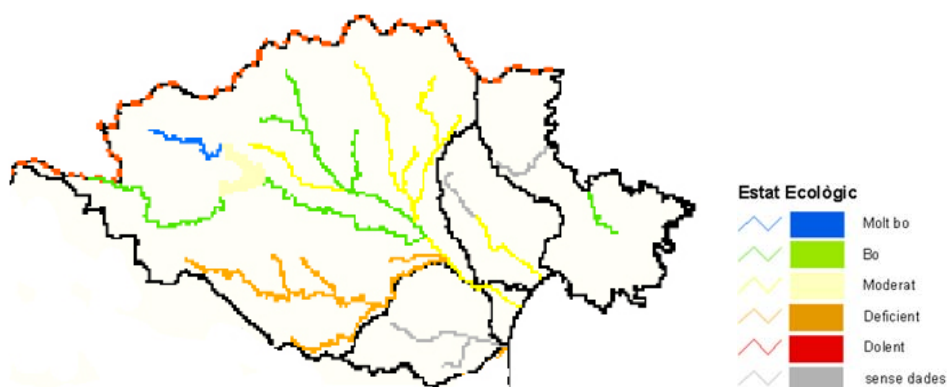
Problema	Origen	Localització i efecte
	Extracció d'àrids a diversos municipis incloent Navata	Massa d'aigua subterrània Empordà
Extraccions d'aigua i regulació del cabal	Captacions per regadius i abastament a Boadella i Pont de Molins	La Muga aigües avall de Boadella. Qualitat biològica mediocre
	Plantacions d'arbres freatòfils	Massa d'aigua subterrània Empordà
Espècies invasores	Presència de 5 espècies diferents de peixos introduïdes i cranc americà	La Muga entre l'embassament de Boadella i el mar
	Presència de 4 espècies diferents de peixos introduïdes, cranc americà i tortuga de Florida	Riu Manol i riera d'Àlguema
Contaminació per adobs d'origen ramader	Municipis amb aplicacions de N > 210 kg N/ha·any a diversos municipis incloent Vilanant	Masses d'aigua subterrània Empordà i Conca alta de la Muga. Concentracions de nitrats significatives

Font: Resum de la diagnosi de les problemàtiques per a l'àmbit de la Muga, ACA.

L'anàlisi dels impactes que efectua el document IMPRESS es divideix en la determinació de l'impacte comprovat i de l'impacte probable. Els sistemes fluvials sotmesos a un impacte comprovat són aquells en què s'hi incompleix la legislació vigent en matèria d'aigua i, per tant, existeix una possibilitat (valorada) de què no es compleixin els objectius de la *Directiva Marc de l'Aigua*. Els sistemes fluvials sotmesos a un impacte probable són aquells en què probablement no s'hi compleixin els objectius de la Directiva Marc de l'Aigua (assolir com a mínim el bon estat ecològic el 2015), atès que actualment tenen un estat ecològic inferior. **L'estat ecològic** s'ha avaluat utilitzant indicadors biològics, hidromorfològics i fisicoquímics actualment no regulats en cap normativa però contemplats en l'*annex V de la DMA* i s'ha qualificat entre molt bo, bo, moderat, deficient i molt deficient. En l'àmbit estudiat és el següent, tal com es mostra a la figura 14:

- **Riu de la Guilla** (tot el curs fins la confluència amb el Llobregat): **estat bo**
- **El Ricardell** (tot el curs fins la confluència amb el Llobregat): **estat moderat**
- **El Llobregat** (tot el curs fins la confluència amb la Muga): **estat bo**
- **La Muga** (tot el curs fins la confluència amb el Llobregat, exceptuant el pantà): **estat bo**
- **L'Arnera** (tot el curs fins el pantà de Boadella): **estat molt bo**
- **Pantà de Boadella**: **estat moderat**
- **El Manol** i els seus afluents, incloent la riera d'Àlguema, fins a la confluència amb la Muga: **estat moderat**
- **El Fluvià** (des de la confluència amb el Llierca fins al mar): **estat moderat**

**Figura 14.** Estat ecològic de les masses d'aigua superficials



*Font: Caracterització de masses d'aigua i anàlisi del risc d'incompliment dels objectius de la Directiva Marc de l'Aigua (2000/60/CE) a Catalunya (conques intra i intercomunitàries). Document de síntesi, 2005.*

#### ▪ Regulació dels usos recreatius de l'embassament de Boadella

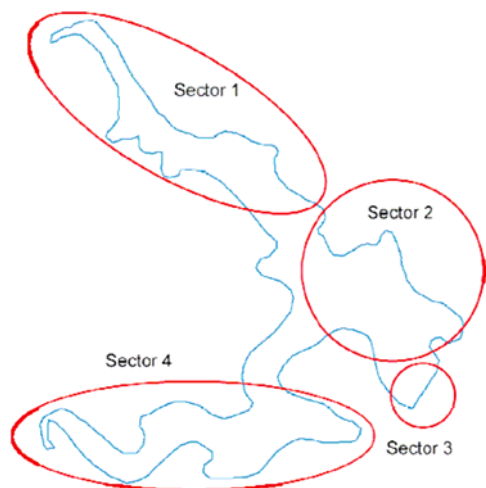
El pantà de Boadella es distribueix entre els termes municipals de Darnius, Sant Llorenç de la Maçanet de Cabrenys i Terrades. Les seves aigües provenen de les aportacions dels rius l'Arnera, el Rimal i la Muga, que conflueixen al pantà.

La utilització dels embassaments per a usos recreatius pot produir afeccions en la qualitat i els usos de les aigües així com en els hàbitats aquàtics. Per això, l'organisme precedent a l'Agència Catalana de l'Aigua, la Junta d'Aigües de Catalunya, va classificar els embassaments sota la seva jurisdicció en funció de llurs aptituds recreatives, tal com recull la Resolució de 19 de gener de 1995. Aquesta resolució va ser modificada el 2005 mitjançant la Resolució MAH/2364/2005, de 19 de juliol. A través d'aquests dos textos, a l'embassament de Boadella s'hi permeten els usos de bany, navegació a rem, navegació a vela, navegació a motor i pesca, però tots ells amb restriccions.

Les circumstàncies particulars d'alguns embassaments han fet necessari l'estudi de les activitats que s'hi duen a terme, les zones i la intensitat, per tal de determinar la necessitat d'incorporar restriccions a aquestes activitats de cara a salvaguardar la qualitat ambiental i garantir la compatibilitat amb d'altres usos. En aquest sentit, el 2004 es va redactar *l'Estudi tècnic justificatiu de l'ordenació dels usos recreatius dels embassaments de Boadella, Susqueda i Pasteral (Zona Nord*

Per la regulació dels usos admesos a l'embassament s'han establert 4 sectors, especificant per a cada sector els objectius tipus a assolir:

**Figura 15.** Zonificació de l'embassament de Boadella i regulació dels usos



Sector 1: La Central-Oliveta	
<b>Objectius</b>	Regulació, conservació i promoció
<b>Usos admesos</b>	Bany Pesca Navegació a rem o vela Navegació a motor elèctric Senderisme Lleure passiu Rutes BTT
<b>Usos no admesos</b>	Navegació a motor
Sector 2: Club Nàutic-Muixal-Mas Costa	
<b>Objectius</b>	Regulació, gestió i promoció
<b>Usos admesos</b>	Bany Pesca Navegació a rem o vela Navegació a motor elèctric Navegació a motor per la pràctica de l'esquí nàutic Senderisme Lleure passiu Rutes BTT
<b>Usos no admesos</b>	Acampada
Sector 3: Presa de Boadella	
<b>Objectius</b>	Regulació
<b>Usos admesos</b>	Educació ambiental Senderisme Lleure passiu Rutes BTT
<b>Usos no admesos</b>	Bany Pesca Navegació
Sector 4: Cua embassament riu Muga	
<b>Objectius</b>	Regulació i conservació
<b>Usos admesos</b>	Bany Pesca Navegació a rem o vela Navegació a motor elèctric Rutes BTT
<b>Usos no admesos</b>	Navegació a motor

Font: Estudi tècnic justificatiu de l'ordenació dels usos recreatius dels embassaments de Boadella, Susqueda i Pasteral (Zona Nord). Boadella, document de síntesi. GeoServei SL, 2004.

#### ■ Pla de Gestió del Manol

En el marc d'un conveni d'assessorament territorial amb els municipis d'Albanyà, Avinyonet de Puigventós, Cistella, el Far d'Empordà, Figueres, Peralada, Vilafant, Vilanant i Vila-sacra, la *Fundació Territori i Paisatge* va elaborar el 2007 el Pla de gestió del riu Manol.

El mateix pla valora les característiques d'aquest espai atès que el riu Manol i els seus espais adjacents contenen espais amb un grau de conservació ben diferent, des dels trams d'aigües fredes i netes de la capçalera, dins de la comarca natural de l'Alta Garrotxa, fins als espais periurbans degradats de l'àrea metropolitana de Figueres. L'objectiu del pla és abordar de forma integral la conservació i els usos d'un dels principals rius empordanesos, definint zones d'actuació i projectes en dos àmbits principals; la restauració de les zones degradades i la creació d'itineraris fluvials que connectin al màxim tots els trams del riu, des del naixement fins a la desembocadura.

A partir de l'avaluació de l'espai mitjançant criteris ecològics i els factors limitants o modificadors, el pla proposa 5 objectius operatius, desenvolupant cadascun d'ells en estratègies de gestió:

1. Dissenyar i implantar el "Camí del Manol", itinerari des del curs alt fins a la desembocadura del riu, que actuï com a eix vertebrador per conèixer els principals indrets naturals i culturals del Manol.
  - 1.1. Dissenyant i implantant trams que connectin els itineraris existents per tal d'aconseguir un camí principal al llarg del riu Manol
  - 1.2. Dissenyant i implantant itineraris secundaris de curta durada
  - 1.3. Fent difusió de l'espai
2. Promoure la recuperació i restauració d'alguns espais degradats
  - 2.1. Prioritzant els espais més degradats i de més ús públic
3. Conèixer, conservar i recuperar les espècies, hàbitats i paisatges més rellevants
  - 3.1. Recuperant les poblacions d'espècies d'interès
  - 3.2. Inventariant els espais singulars
  - 3.3. Estudiant la flora de la zona
  - 3.4. Millorant la qualitat de l'aigua de la riera d'Àlguema
4. Potenciar les activitats agràries i forestals que conservin els hàbitats i les espècies, i que minimitzin el risc d'incendis forestals
  - 4.1. Potenciant l'agricultura de secà de qualitat
  - 4.2. Potenciant la ramaderia extensiva
  - 4.3. Realitzant una bona gestió dels purins
  - 4.4. Potenciant les bones pràctiques cinegètiques
  - 4.5. Millorant la qualitat dels boscos
5. Coordinar la realització dels projectes d'aquest Pla de gestió, amb les actuacions del futur Consorci de l'Àlguema
  - 5.1. Coordinant les oficines tècniques d'ambdues unitats

La **xarxa hidrogràfica concentra el major interès per a la connectivitat estratègica** a més de concentrar **hàbitats d'interès comunitari**. Els connectors fluvials són un element lineal extens, bàsic i efectiu per a la connectivitat del conjunt de la matriu territorial atès que creuen diferents espais conservant una homogeneïtat en l'hàbitat de boscos i bosquines de ribera.

Tanmateix es detecten diferents factors derivats de l'activitat associada al riu i a l'aigua que impliquen pèrdua d'aquesta connectivitat, com són: les rescloses, preses, antigues activitats extractives, contaminació de les aigües superficials, etc. A aquest fet cal afegir el declivi de la qualitat de l'aigua que suposa un obstacle pels fluxos biològics i per la fauna aquàtica (sobretot aigües avall dels emissors de les depuradores), i l'assecamament temporal de les rieres i torrents, cada cop més accentuada, agreujat per l'accés de captacions i la sobreexplotació d'alguns aqüífers.

#### 4.1.11. Xarxa de camins rurals i accessibilitat als espais naturals

Els municipis de l'àmbit d'estudi compten amb una extensa xarxa de camins, d'accés al medi natural i rural, i en alguns casos s'utilitzen com a vials secundaris de connexió entre els nuclis urbans disseminats en el territori.

L'any 2004, el *Consell Comarcal de l'Alt Empordà* va iniciar els treballs per tal d'elaborar un **Pla de camins de l'Alt Empordà**, tot redactant unes fitxes municipals amb la classificació de les diferents vies presents, diferenciant-ne els trams, valorant l'estat dels vials i identificant la titularitat, amplada mitjana i el tipus de ferm. Aquest pla, però, encara no ha estat aprovat i, per tant, no es pot prendre la informació que conté com a definitiva.

D'altra banda, cal destacar l'enorme quantitat d'iniciatives que han desenvolupat les administracions actuant a Salines-Bassegoda per tal de desenvolupar i donar a conèixer diferents itineraris pedestres i rutes de BTT, millorant així la **connectivitat social del territori**.

##### ▪ Xarxa de senders

La xarxa de senders de les comarques de l'Alt Empordà, la Garrotxa i el Ripollès s'ha dissenyat conjuntament mitjançant el **projecte Itinerània**, concebut com una proposta innovadora de producte turístic, centrada en el senderisme i emmarcada en l'aposta continuada de les entitats per les accions de millora dels territoris i del teixit socioeconòmic. Les accions es centren en la sostenibilitat ecològica, la rendibilitat econòmica i la valorització social. En aquest context, el projecte de senderisme s'apunta com una iniciativa pionera perquè proposa la creació d'una xarxa que connecta els senders, multiplicant exponencialment les possibilitats de gaudi i descoberta del senderista i també les possibilitats de desenvolupament del territori. Aquest projecte es va iniciar durant el 2004, mentre que durant el 2006 es van iniciar les obres de camins i la seva senyalització.

##### ▪ Rutes BTT

Mitjançant *Turisme de Catalunya* (Generalitat de Catalunya), el *Consell Comarcal de l'Alt Empordà* i el *Consorci Salines Bassegoda*, entre d'altres entitats, ha impulsat la creació d'un centre BTT a la zona de Salines-Bassegoda. Un centre BTT és un espai de lliure accés pensat per als practicants de la bicicleta tot terreny amb un mínim de cent quilòmetres d'itineraris



perfectament senyalitzats que parteixen d'un o varis punts d'acolliment amb informació turística i serveis per a la bicicleta.

Els municipis de les Salines-Bassegoda suposen la tercera part de la comarca de l'Alt Empordà. Aquesta àrea gaudeix d'una immensa diversitat de paisatges i valors naturals i culturals. És aquesta gran riquesa el que fa atractives les **20 rutes BTT que hi ha al Centre BTT Salines Bassegoda**. Aquest centre compta amb diferents punts d'acolliment: a Maçanet de Cabrenys, a Albanyà, a la zona esportiva de Navata, al Golf Torremirona de Navata i a Vilafant.

**Taula 13.** Rutes BTT Salines-Bassegoda. Any 2008.

Municipi*	Núm.	Nom de la rutes
Albanyà	3	7 Coll de Pincaró, 8 Bassegoda Alta Garrotxa, 28 Lladó-Albanyà - Bassegoda
Boadella i les E.	1	29 Terrades - Les Escaules- Palau Surroca
Maçanet C.	5	1 Els Bosquets, 2 Ruta de les Ermites, 3 La Porrissa, 5 Ruta de les fonts, 6 Els Senglanassos,
Navata	3	9 Navata - Vilademuls - Vilert, 10 Navata - Lladó - Navata, 11 Navata - La Serra -Navata
Sant Llorenç M.	2	12 Ruta de l'aigua, 30 Terrades - Sant Llorenç
Vajol, la	1	23 La Vajol - Les Salines
Vilanant	3	15 Avinyonet - Les Garriges - Vilanant, 16 Avinyonet - Llers - Vilanant, 24 Vilanant - Avinyonet - Taravaus
Agullana i la Vajol	1	33 Agullana - La Vajol
Boadella i les E. i Darnius	1	32 Boadella - Terrades - Darnius - Biure
Darnius i la Vajol	1	31 Els Pardals
Darnius, Maçanet C i Sant Llorenç M	1	4 Volta al pantà

Font: *Consorci Salines Bassegoda, 2008.*

#### ▪ Senders de Gran Recorregut

Els senders de gran recorregut (GR) i senders locals (SL) formen part de la xarxa de senders de Catalunya, impulsada i mantinguda per la Federació d'Entitats i Excursionistes de Catalunya (FEEC). Als municipis del sector nord de Salines-Bassegoda hi són presents el **GR 2** i el **GR 11**.

El GR 2 té una distància de 165,446 km i té el següent itinerari: La Jonquera, Boadella i les Escaules, Besalú, Santa Pau, Joanetes, Rupit, Tavertet, pantà de Sau, Vilanova de Sau, Sant Julià de Vilatorrada, Seva i Aiguafreda. El GR 11 ressegueix el vessant sud dels Pirineus des del País Basc fins a Catalunya (Cap de Creus) passant per Navarra, Aragó i Andorra, amb una distància total de 825 Km. Ambdós itineraris es troben ben senyalitzats a la zona de Salines-Bassegoda, amb plafons indicatius en els municipis que es troben en els seus itineraris.

### ▪ Camí natural de la Muga

El Ministeri de Medi Ambient ha acceptat el projecte de la Muga presentat pel Consell Comarcal de l'Alt Empordà, per a fer de les obres de millora i rehabilitació de la **mota de la Muga** dins del programa "Caminos Naturales", que donarà continuïtat al tram final de la Muga en el seu pas per Castelló d'Empúries.

L'objectiu d'aquest projecte és rehabilitar part de la mota i camins paral·lels al riu per tal que siguin accessibles a les persones, a peu i en bicicleta, i així afavorir la dinamització econòmica d'aquesta zona interior de la comarca i unir-la amb la costa.

El recorregut de més de 40 km passa pels termes municipals d'Albanyà, Sant Llorenç de la Muga, Terrades, Boadella d'Empordà, Pont de Molins, Cabanes i Peralada fins a enllaçar amb Castelló d'Empúries.

### ▪ Iniciatives locals

A nivell local s'han impulsat altres iniciatives de senyalització d'itineraris, és el cas de l'**itinerari fluvial de la Muga entre Boadella i les Escaules**, la **ruta de l'exili de la Vajol** i altres rutes locals que els municipis han senyalitzat per apropar el medi natural i els seus elements tant naturals com culturals a la població.

### ▪ Camins ramaders

Els camins ramaders són camins públics per on discorre o ha discorregut tradicionalment el trànsit ramader. Els camins ramaders tenen un paper clau en el medi natural al servir com a eixos de connexió entre ecosistemes diferents, fomentant la biodiversitat de les espècies i actuant com un **corredor ecològic** de patrimoni públic, format pels centenars de quilòmetres que creuen Catalunya amb un elevat valor turístic.

Els camins ramaders estan protegits i regulats per la *Llei 3/1995, de 23 de març, de vies pecuàries*. La llei estableix que els camins ramaders són **béns de domini públic** de les Comunitat Autònomes, i té per finalitat:

- Regular-ne l'ús.
- Defensar la seva integritat.
- Garantir-ne l'ús públic tant en quant facilitin el trànsit ramader com quan es destinin a altres usos compatibles o complementaris.
- Assegurar la correcta conservació dels camins ramaders, així com d'altres elements ambientals o culturalment valuosos directament vinculats a ells, mitjançant l'adopció de les mesures de protecció i restauració necessàries.

A part de l'ús tradicional dels camins ramaders com a **lloc de pas de ramat transhumant**, la llei contempla altres usos com (1) els usos compatibles, que són aquelles activitats agrícoles tradicionals que es porten a terme sense destorbar el trànsit ramader i (2) els usos

complementaris com el passeig, la pràctica del senderisme, les marxes a cavall i l'ús de vehicles no motoritzats, que respectin la prioritat del trànsit ramader.

En aquest sentit, al sector nord de Salines-Bassegoda els municipis d'**Albanyà** (DOGC núm 3854 exp. 17000202), de **Maçanet de Cabrenys** (DOGC 4967, exp. 17000703), **Vilanant** (DOGC 5308, exp. 17000306) i **Sant Llorenç de la Muga** (en procés de delimitació dels camins) es troben en procés de tràmit pel que fa a la classificació de camins ramaders.

**Taula 14.** Camins ramaders que es proposa classificar a l'àmbit del sector nord de Salines-Bassegoda

<b>Albanyà</b>
Camí de Comanegra, Camí de Ribelles i Camí d'Albanyà
<b>Maçanet de Cabrenys</b>
Camí a les Salines i Collada dels Pous, Camí del Castell de Cabrera, Camí de Ceret, Camí dels Miners, Camí dels Seris, Camí de Fussimanya, Camí del Balló al coll del Faig, Camí de l'Estat, Camí d'Agullana, Camí de la Central de costa Margarida, Camí del Molí d'en Robert, Camí de la Central de can Cabot, Camí de la Central Municipal, Camí de Sant Llorenç de la Muga, Camí del Veïnat de Sant Andreu d'Oliveda, Camí del veïnat de Sant Miquel de Fontfreda, Camí d'Albanyà, Camí del veïnat de Sant Pere dels Vilars -el Fau, Camí de Tapis, Camí de la Gabarra a coll de Prat, Camí de Coscoja, Camí de Tapis a la solana d'en Vinyes i el coll del Faig, Camí de Maçanet al Corral ( Sant Llorenç de Cerdans), Camí de les Salines al Corral, Camí de les Illes, Camí del Fau a la Casilla i Camí de la collada dels Pous al coll de les Cordes
<b>Vilanant</b>
Camí de la Garriga a Llers, Camí de Vilanant a can Pujades, Camí de Coquells, Camí de Lladó, Camí de Mas Safont, Camí Fondo, Camí de Mas Rodeja i Camí de Vilanant a Ordis
<b>Sant Llorenç de la Muga</b>
En procés de delimitació dels camins

Font: *Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya*, 2009.

#### ▪ Altres rutes i senders

A la taula següent es recullen **senders de diversa índole** a l'àmbit del sector nord de Salines-Bassegoda, impulsats per organismes públics.

**Taula 15.** Rutes de senderisme promogudes per organismes públics. Any 2008**Xarxa de senders de gran recorregut**

GR 2 - Sender la Jonquera a Aiguafreda: 165 km, de la Jonquera a Besalú  
Pas pel terme municipal de Agullana, Darnius i Boadella i les Escaules

GR 11 - Sender del Pirineu: 378 km, de Sant Aniol d'Aguja a Cap de Creus  
Pas pels termes municipals d'Albanyà, Maçanet de Cabrenys, la Vajol i  
Agullana

GR-10/GR-11 (enllaç) - Pujada a Les Salines: 6,56 km, Maçanet de Cabrenys

**Rutes i senders del Consorci Salines Bassegoda**

La Vajol de coll a coll: 8 Km, la Vajol

Sant Pere, el Castell, l'Àlguema i el Pi Centenari: 14,3 km, Navata

Camí vell de Maçanet a Tapis: 4,6 km, Maçanet de Cabrenys

El Pont de Can Poquet: 3,5 km, Maçanet de Cabrenys

**Xarxa de senders Itinerànnia – Consells Comarcals Alt Empordà, Garrotxa i Ripollès**

Xarxa d'Itinerànnia a la Garrotxa i a l'Alt Empordà oest

Pas pel terme municipal excepte Navata i Vilanant

**Camí Natural de la Muga - Consell Comarcal Alt Empordà**

Ruta des de la capçalera fins a la desembocadura del riu Muga: 40 km

Pas pels termes municipals d'Albanyà, Sant Llorenç M, Darnius i Boadella i les E.

**Rutes de Palau Robert - Centre d'Informació de Catalunya**

Itinerari Les Salines: Agullana, Darnius, Maçanet de Cabrenys i la Vajol

Terres pirinenques: Agullana, la Vajol, Maçanet de Cabrenys, Darnius, Boadella i  
les Escaules i Sant Llorenç de la Muga

D'Albanyà al Bassegoda: Albanyà i Sant Llorenç de la Muga

Natura i història d'Albanyà: Albanyà

El roc de la Frausa: Maçanet de Cabrenys

Romànic al massís del Mont: Navata

*Font: Consorci Salines Bassegoda, Consell Comarcal de l'Alt Empordà i Palau Robert, 2008.*

Per altra banda, el *Consell Comarcal de l'Alt Empordà* ha impulsat el coneixement del patrimoni cultural mitjançant itineraris culturals del romànic i els recintes fortificats, amb plafons als elements d'interès.

**Figura 16.** Xarxa de camins rurals al sector nord de Salines-Bassegoda



*Font: Institut Cartogràfic de Catalunya, 2009*

#### **4.1.12. Elements del Patrimoni cultural, històric i arquitectònic**

Els municipis del sector nord de Salines-Bassegoda compten amb un important patrimoni cultural i arquitectònic que queda palès a l'**Inventari de patrimoni arquitectònic de Catalunya** i l'**Inventari de patrimoni arqueològic de Catalunya** (*Departament de Cultura i Mitjans de Comunicació*). No obstant, només els municipis d'**Agullana** i **Sant Llorenç de la Muga** disposen d'un catàleg o precatàleg municipal de patrimoni.

El planejament general d'**Agullana** (*Modificacions de les NS, 2000*) inclou un **Precatàleg de conjunts, edificis i elements d'interès històric, artístic, patrimonial i arqueològic**. A continuació es reproduïxen els elements de patrimoni arquitectònic i arqueològic precatàlegats:

<b>Elements de patrimoni arquitectònic</b>	Can Vidal, asil Gómis, torre Estela – casa modernista, escoles Lluís Maria Nadal, església de Santa Maria d'Agullana, capitell portada de l'església de Santa Maria d'Agullana, portada de l'església de Santa Maria d'Agullana, societat de la Concòrdia, casa Maria Teresa, tipologia cases de l'eixample, can Parellada, portal de can Parellada, dipòsit municipal d'aigües, casa c. Dolors Gómis de Vidal, escorxador municipal, carrer dels Til·lers, església de Santa Maria de l'Estrada, església de Santa Eugènia d'Agullana, mas Perxés, can Bech de Baix, mas Llinàs, molí de la Cascada d'en Carrassa, monument a Lluís Companys
<b>Elements de patrimoni arqueològic</b>	Menhir de Palau, can Bech de Baix, menhir o pedra dreia d'Agullana, barraca del Lladre, dolmen de Rocalba, llosa de la Jaça d'en Torrent, menhir de can Puig, via Augusta, Pla de Palaus

De la mateixa manera el POUM de **Sant Llorenç de la Muga** compta amb un **Catàleg del patrimoni arquitectònic i elements d'interès històric i artístic**. A continuació es reproduïxen els elements inclosos en aquest catàleg:

<b>Catàleg del patrimoni arquitectònic i elements d'interès històric i artístic</b>	Nucli de Sant Llorenç de la Muga, torre "Farlingu" i muralla, portal mitger, portal de baix, portal de dalt, castell de Sant Llorenç de la Muga, torre de Guaita, molí (1), casa Cadamont, ermita de Palau, ermita de Sant Antoni, torres circulars de la muralla de Sant Llorenç de la Muga, torres quadrades de la muralla de Sant Llorenç de la Muga, capella de Sant Andreu, església de Sant Llorenç de la Muga, pont Vell, pont de Sant Antoni, ermita de Sant Jordi, rec del Molí i sistema de regadiu, cementiri, molí (2)
---	--

Per a la determinació del patrimoni arquitectònic, arqueològic i socio-cultural que s'analitzarà des del punt de vista de la connectivitat social, s'han unificat els criteris del patrimoni prenent com a base els elements i béns patrimonials recollits en l'*Inventari del patrimoni arquitectònic i arqueològic de Catalunya* del Departament de Cultura, essent els més interessants els catalogats com a **Bé cultural d'interès Nacional** (BCIN). En aquest sentit, s'han identificat les següents categories i elements, considerant només **els ubicats en sòl no urbanitzable** (obviant els ubicats en sòl urbà atesos els objectius del present estudi de connectivitat):



**Taula 16.** Patrimoni arqueològic dels municipis del sector nord de Salines-Bassegoda







PATRIMONI ARQUEOLÒGIC					
Nom	Municipi	Tipus de jaciment	Cronologia	UTM X <sup>3</sup>	UTM Y
Barraca del Lladre	Agullana	Lloc d'enterrament Inhumació col·lectiu dolmen	Des de Neolític Final a Bronze Final (-2500 / -650)	s.d.	s.d.
Camí del Pla de Palaus	Agullana	Obra pública via	Romà (-218 / 476)	s.d.	s.d.
Can Bech de Baix	Agullana	Lloc d'enterrament Incineració col·lectiu necròpolis tumularia	Bronze Final III (-900 / -650) Bronze Final II (-1150 / -900)	485.925	4.694.730
Dolmen de Rocalba	Agullana	Lloc d'enterrament Inhumació col·lectiu dolmen	Des de Neolític Final a Calcolític (-2500 / -1800)	s.d.	s.d.
Menhir de Can Puig o del Camp de la Matelena	Agullana	Lloc d'enterrament Complements menhir	Neolític Mig-Recent (-3500 / -2500)	483.954	4.692.454
Menhir dels Palaus	Agullana	Lloc d'enterrament Complements menhir	Neolític Mig-Recent (-3500 / -2500)	489.607	4.694.566
Menhir o pedra dreta d'Agullana	Agullana	Lloc d'enterrament Complements menhir	Neolític Mig-Recent (-3500 / -2500)	s.d.	s.d.
Pla de Palaus	Agullana	Lloc d'habitació amb estructures conservades casa i vil·la	Romà (-218 / 476)	487.909	4.692.953
Via Augusta	Agullana	Obra pública via	Romà (-218 / 476)	s.d.	s.d.
Bac de Can Manera 	Albanyà	Lloc o centre de producció i explotació	Epipaleolític (-9000 / -5000)	471.102	4.683.456
Castell de Bassegoda o Castell de Can Manera 	Albanyà	Assentament militar castell	Des de Medieval Comtes de Barcelona a Medieval Consolidació Corona d'Aragó (988 / 1230)	470.970	4.683.067
Cova d'en Pólvora	Albanyà	Cova natural d'enterrament Incineració	Neolític Mig-Recent (-3500 / -2500) Des de Bronze Antic a Bronze Final (-1800 / -650)	s.d.	s.d.

<sup>3</sup> Les coordenades UTM del patrimoni arqueològic i arquitectònic s'han obtingut sobre mapa topogràfic 1:5.000 i 1:25.000.

s.d. significa sense dades, atès que no s'ha localitzat l'element de patrimoni sobre mapa per manca o diferent toponímia, o atès que no s'ha disposat de les dades des del Departament de Cultura i Mitjans de Comunicació.



PATRIMONI ARQUEOLÒGIC					
Nom	Municipi	Tipus de jaciment	Cronologia	UTM X <sup>3</sup>	UTM Y
La Creu de Principi	Albanyà	Lloc d'enterrament Inhumació col·lectiu cista	Neolític Mig-Recent (-3500 / -2500)	469.011	4.686.318
Mare de Déu del Fau o Mare de Déu de les Formigues	Albanyà Maçanet de Cabrenys	Edifici religiós santuari	Medieval (400 / 1492)	476.598	4.689.532
Les mines de Can Manera	Albanyà	Lloc o centre de producció i explotació mineria	Des de Romà a Medieval (-218 / 1492)	471.029	4.683.476
<b>Sant Llorenç de Sous</b> 	Albanyà	Edifici religiós monestir	Des de Medieval a Modern (400 / 1789) <b>Incoat BCIN</b> <b>(Bé cultural d'interès nacional)</b> R. 8.7.1983, DOGC núm. 361 de 7.9.1983 Conjunt de l'arquitectura popular medieval de l'Alta Garrotxa.	476.600	4.678.291
Talaia de Lliurona 	Albanyà	Assentament militar torre	Medieval (400 / 1492)	474.557	4.682.834
Casa Cremada	Boadella i les Escaules	Lloc d'habitació amb estructures conservades vil·la	Medieval (400 / 1492)	s.d.	s.d.
La Caula II	Boadella i les Escaules	Cova natural d'habitació sense estructures Cova natural d'enterrament Inhumació col·lectiu	Neolític Antic Postcardial (-4000 / -3500) Des de Neolític Final a Calcolític (-2500 / -1800)	s.d.	s.d.
Cavorca Cristina	Boadella i les Escaules	Cova natural d'habitació	Paleolític Inferior Mig- Indiferenciat (-120000 / -50000) Medieval (400 / 1492)	s.d.	s.d.
La Cavorca II	Boadella i les Escaules	Cova natural d'habitació	Medieval (400 / 1492)	s.d.	s.d.
La Cavorca III	Boadella i les Escaules	Cova natural d'enterrament Inhumació col·lectiu	Des de Neolític Final a Calcolític (-2500 / -1800)	s.d.	s.d.
Cova de les Tres Creus	Boadella i les Escaules	Cova natural d'habitació	Paleolític Mig (-90000 / -33000) Medieval (1150 / 1492)	s.d.	s.d.
Cova de les Tres Creus II bis	Boadella i les Escaules	Cova natural d'habitació	Desconeguda	s.d.	s.d.

PATRIMONI ARQUEOLÒGIC					
Nom	Municipi	Tipus de jaciment	Cronologia	UTM X <sup>3</sup>	UTM Y
Cova del Castell	Boadella i les Escaules	Cova natural d'habitació sense estructures I d'enterrament Inhumació aïllat	Paleolític Mig (-90000 / -33000) Calcolític (-2200 / -1800)	s.d.	s.d.
La Caula I	Boadella i les Escaules	Cova natural d'habitació sense estructures	Bronze Final (-1200 / -650) Medieval (400 / 1492)	s.d.	s.d.
Molí de les Puges	Boadella i les Escaules	Edifici públic termes	Medieval (400 / 1492)	489.761	4.685.860
Pou de Glaç	Boadella i les Escaules	Lloc o centre de producció i explotació altres	Des de Medieval a Modern (400 / 1789)	s.d.	s.d.
Sant Martí de les Escaules	Boadella i les Escaules	Edifici religiós església	Medieval (400 / 1492)	490.414	4.685.577
<b>Castell de Mont-roig</b> 	Darnius	Assentament militar castell	Medieval (400 / 1492) <b>Declarat BCIN</b>	489.792	4.689.114
Darnius	Darnius	Lloc d'habitació amb estructures	Romà (-218 / 476)	s.d.	s.d.
Dolmen de Pardals	Darnius	Lloc d'enterrament Incineració col·lectiu dolmen	Des de Neolític Mig-Recent a Bronze (-3500 / -650)	s.d.	s.d.
Dolmen del Puig de Caneres	Darnius	Lloc d'enterrament Inhumació col·lectiu dolmen	Neolític Mig-Recent (-3500 / -2500)	483.947	4.692.459
Casal del Ruiz	Maçanet de Cabrenys	Lloc d'habitació amb estructures conservades	Modern ? (1453 / 1789)	s.d.	s.d.
Castell de Cabrera	Maçanet de Cabrenys	Assentament militar castell	Des de Medieval Comtes de Barcelona a Medieval Consolidació Corona d'Aragó (988 / 1230)	481.442	4.695.230
Castell del Bac de Grillera	Maçanet de Cabrenys	Assentament militar torre	Medieval (800 / 1150)	475.133	4.690.074
Pedra dreia de la dona morta	Maçanet de Cabrenys	Lloc d'enterrament Complements menhir	Neolític Mig-Recent (-3500 / -2500)	474.972	4.695.074
Roc d'en Rotllan	Maçanet de Cabrenys	Lloc d'enterrament Complements menhir	Neolític Mig-Recent (-3500 / -2500)	s.d.	s.d.

PATRIMONI ARQUEOLÒGIC					
Nom	Municipi	Tipus de jaciment	Cronologia	UTM X <sup>3</sup>	UTM Y
<p>Sant Pere dels Vilars</p> 	Maçanet de Cabrenys	Edifici religiós església	Medieval (400 / 1492)	477.740	4.690.809
<p>Can Miró (forn)</p> 	Navata	Lloc o centre de producció i explotació ceramista	Romà (-218 / 476)	489.168	4.674.055
<p>Castell de Navata</p> 	Navata	Assentament militar castell Edifici religiós església	Romà (-218 / 476) Des de Medieval Comtes de Barcelona a Modern (988 / 1789) <b>Declarat BCIN</b> D. 22.4.1949, BOE 5.5.1949, R-I-51-5966	488.355	4.673.357
La Mirona	Navata	Varis desconegut	Romà (-218 / 476)	488.995	4.675.853
Castell dels Moros (o de les escales)	Vilant	Assentament militar castell	Medieval (400 / 1492) <b>Declarat BCIN</b> R-I-51-6188	489.023	4.677.590
Mas Genover de Coquells	Vilant	Edifici religiós església	Medieval (400 / 1492)	489.135	4.680.699
<p>Sant Jaume dels Solers</p> 	Vilant	Edifici religiós església	Medieval Comtes de Barcelona (988 / 1150)	488.871	4.677.467
<p>Sant Salvador de Coquells</p> 	Vilant	Edifici religiós església	Medieval (400 / 1492)	489.184	4.680.427
Vilant	Vilant	A l'aire lliure	Bronze (-1800 / -650)	s.d.	s.d.
<p>Trull de Vilant</p> 	Vilant	Trull d'oli	Segle XIX <b>BCIL</b> <b>(Bé cultural d'interès local)</b>	s.d.	s.d.





**Taula 17.** Patrimoni arquitectònic dels municipis del sector nord de Salines-Bassegoda

PATRIMONI ARQUITECTÒNIC					
Nom	Municipi	Estil	Època	UTM X	UTM Y
<b>Església de Santa Maria d'Agullana</b>	Agullana	Romànic <b>BCIN</b> Decret 10/04/1984 DOGC 30/05/1984	XII - XIII	487.472	4.693.755
Mas Perxes	Agullana	Obra popular	XIX	486.563	4.694.055
Pont a Agullana	Agullana	-	-	487.621	4.693.958
Ermita de Sant Eugènia d'Agullana 	Agullana (El Mallo)	Romànic	-	485.999	4.696.267
Capella de Santa Maria de l'Estrada	Agullana	Romànic	-	489.211	4.693.536
<b>Torre de Corçavell</b> 	Albanyà	Romànic <b>BCIN</b> Decret 22/04/1949 BOE 05/05/1949	XIII - XV	472.475	4.684.723
<b>Mas Sobirà</b>	Albanyà	Obra popular <b>BCIN</b> Decret 22/04/1949 BOE 05/05/1949	Medieval	466.590	4.688.290
Mas d'Albanyà o Mas Clastés	Albanyà	Obra popular	-	s.d.	s.d.
<b>Església romànica de Sant Julià de Ribelles</b> 	Albanyà (Ribelles)	Romànic <b>Incoat-BCIN</b> Resolució 08/07/1983 DOGC 07/09/1983	XI	466.451	4.687.076
<b>Església de Sant Corneli de Ribelles o de la Muga</b> 	Albanyà (frontera francesa)	Romànic <b>Incoat-BCIN</b> Resolució 08/07/1983 DOGC 07/09/1983	X - XII XI	467.093	4.688.707
Sant Pere d'Albanyà	Albanyà	Romànic	X - XIII	s.d.	s.d.

PATRIMONI ARQUITECTÒNIC					
Nom	Municipi	Estil	Època	UTM X	UTM Y
Ruïnes de l'església romànica de Sant Vicenç de Principi	Albanyà	Romànic <b>Incoat-BCIN</b> Resolució 08/07/1983 DOGC 07/09/1983	XI - XII	468.172	4.685.477
<b>Església romànica de Sant Martí de Corçavell</b> 	Albanyà	Romànic <b>Incoat-BCIN</b> Resolució 08/07/1983 DOGC 07/09/1983	XII	472.471	4.684.750
<b>Església romànica de Sant Miquel de Bassegoda</b> 	Albanyà	Romànic <b>Incoat-BCIN</b> Resolució 08/07/1983 DOGC 07/09/1983	XI - XII	470.876	4.684.636
Restes del Castell de Bassegoda	Albanyà	Romànic	-	470.970	4.683.067
Masia de Can Nou de Bassegoda	Albanyà	Obra popular	-	471.417	4.684.636
Casal de Can Sala	Albanyà	Obra popular	-	470.840	4.684.637
Església bastida a Sant Llorenç dels Sous	Albanyà (Serra del Mont)	Obra popular	XIX	476.600	4.678.291
<b>Monestir de Sant Llorenç dels Sous</b> 	Albanyà (Serra del Mont)	Romànic <b>Incoat-BCIN</b> Resolució 08/07/1983 DOGC 07/09/1983	X - XI - XII	476.562	4.678.280
Masia de les Ferreries	Albanyà (casal dels Falgars)	Obra popular	-	s.d.	s.d.
Masia del Soler	Albanyà (casal dels Falgars)	Obra popular	-	477.313	4.679.570
Masia d'Espinau	Albanyà (sota coll de Joncanat)	Obra popular	-	474.881	4.679.815
Masia de Can Coll de Pincaró	Albanyà	Obra popular	-	473.393	4.686.523



PATRIMONI ARQUITECTÒNIC					
Nom	Municipi	Estil	Època	UTM X	UTM Y
<b>Església romànica de Sant Bartomeu de Pincaró</b> 	Albanyà (veinat de Pincaró)	Romànic <b>Incoat-BCIN</b> Resolució 08/07/1983 DOGC 07/09/1983	XII	473.440	4.687.197
Llinda del costat de Sant Andreu de Lliurona	Albanyà	Obra popular	XVIII	474.362	4.682.653
<b>Pont del Molí Bertran</b> 	Albanyà	Obra popular	XIX Final	475.427	4.686.566
<b>Església de Sant Joan de Bossols o Baussols</b> 	Albanyà (Bassegoda)	Romànic <b>Incoat-BCIN</b> Resolució 08/07/1983 DOGC 07/09/1983	XIV	s.d.	s.d.
<b>Església romànica de Sant Andreu de Lliurona</b> 	Albanyà (Lliurona)	Romànic <b>Incoat-BCIN</b> Resolució 08/07/1983 DOGC 07/09/1983	XI	474.360	4.682.694
Antic Hostal de l'Arc	Albanyà (Lliurona)	Obra popular	-	474.548	4.682.538
Gran masia del Cartig	Albanyà (Lliurona)	Obra popular	XVIII	474.975	4.682.075
Antic Casal de Morató	Albanyà (Ribelles)	Obra popular	-	464.749	4.686.962
<b>Castell Palau de Boadella</b> 	Boadella i les Escaules	Obra popular <b>BCIN</b> Decret 22/04/1949 BOE 05/05/1949	XV - XX	s.d.	s.d.

PATRIMONI ARQUITECTÒNIC					
Nom	Municipi	Estil	Època	UTM X	UTM Y
<b>Castell de les Escaules</b> 	Boadella i les Escaules	Medieval <b>BCIN</b> Decret 22/04/1949 BOE 05/05/1949	-	490.264	4.685.391
Pont de les Escaules	Boadella i les Escaules	-	-	490.476	4.685.682
Creu del terme	Boadella i les Escaules	Obra popular	XX mitjans	s.d.	s.d.
Església de Sant Martí de les Escaules 	Boadella i les Escaules	-	XVIII	490.414	4.685.577
<b>Castell de Mont-roig</b> 	Darnius	Medieval <b>BCIN</b> Decret 22/04/1949 BOE 05/05/1949	XVII - VIII	489.792	4.689.114
Can Descals	Darnius	Obra popular	XVII XVIII	487.095	4.690.680
Mas Genís	Darnius	Obra popular	XIX	487.413	4.690.429
Masoveria Mas Genís	Darnius	Obra popular	XVIII	487.496	4.690.409
Mas Genís II	Darnius	Obra popular	XVIII	486.148	4.692.331
Can Guilló	Darnius	Obra popular	XVIII (obra popular)	483.390	4.693.104
Can Palau	Darnius	Obra popular	XIV XIX	487.537	4.690.643
Mas Puig de Caneres	Darnius	Obra popular	XVI XVII	484.356	4.692.691
Mas de Sant Esteve del Llop	Darnius	Obra popular	XVII XVIII	484.035	4.691.155
<b>Castell de Cabrera</b> 	Maçanet de Cabrenys	Romànic <b>BCIN</b> Decret 22/04/1949 BOE 05/05/1949	XI - XII	481.442	4.695.230
Les Casotes	Maçanet de Cabrenys	Obra popular	XVIII	s.d.	s.d.

PATRIMONI ARQUITECTÒNIC					
Nom	Municipi	Estil	Època	UTM X	UTM Y
Mas la Costa de Baix	Maçanet de Cabrenys	Obra popular	XVII	478.367	4.692.899
Can Duc	Maçanet de Cabrenys	Obra popular	XVI - XVII	479.583	4.690.574
Mas Lleona	Maçanet de Cabrenys	Obra popular	XVIII	481.168	4.693.510
Mas Seguer	Maçanet de Cabrenys	Obra popular	XVIII	478.920	4.693.541
Ermita de Sant Andreu d'Oliveda	Maçanet de Cabrenys	Romànic	X - XI	479.859	4.690.537
Mas Vinyes	Maçanet de Cabrenys	Obra popular	XVIII	481.331	4.693.673
Església de Sant Briç 	Maçanet de Cabrenys (Tapis)	Romànic	X - XI	475.508	4.692.250
Pont del Mas Sagué	Maçanet de Cabrenys	-	-	479.028	4.693.355
Pont de Maçanet de Cabrenys	Maçanet de Cabrenys	-	-	479.922	4.692.757
Pont de Tapis o Pont d'Arnera	Maçanet de Cabrenys	-	-	482.667	4.691.496
Pont de Maçanet de Cabrenys II (camí de Tapis)	Maçanet de Cabrenys	-	-	479.359	4.692.768
Pont de Maçanet de Cabrenys III	Maçanet de Cabrenys	-	-	479.279	4.692.853
<b>Castell de Navata</b> 	Navata	Medieval <b>BCIN</b> Decret 22/04/1949 BOE 05/05/1949	XII - XVI	488.355	4.673.357

PATRIMONI ARQUITECTÒNIC					
Nom	Municipi	Estil	Època	UTM X	UTM Y
<b>Torre Mirona</b>	Navata	<b>BCIN</b> Decret 22/04/1949 BOE 05/05/1949	-	488.995	4.675.853
Creu de Terme	Navata (camí dels Vilars)	Obra popular	-	s.d.	s.d.
Creu de Terme II	Navata	Obra popular	-	s.d.	s.d.
Església Vella de Sant Pere de Can Miró	Navata	Romànic	XII	489.122	4.674.131
Església de Sant Esteve	Navata (Canelles)	Romànic	XII - XIII	490.221	4.671.591
<b>Castell de Sant Llorenç de la Muga</b> 	Sant Llorenç de la Muga	<b>BCIN</b> Decret 22/04/1949 BOE 05/05/1949	XII - XIII	482.433	4.685.526
<b>Torre de Guaita</b> 	Sant Llorenç de la Muga	<b>BCIN</b> Decret 22/04/1949 BOE 05/05/1949	XII - XIII	482.200	4.685.127
Moli	Sant Llorenç de la Muga	Obra popular	XIX	480.877	4.684.467
Casa Cadamont	Sant Llorenç de la Muga	Obra popular	XVIII - XIX	480.957	4.684.315
Ermита de Palau 	Sant Llorenç de la Muga	Romànic	XII - XIII	478.576	4.684.126
Ermита de Sant Antoni 	Sant Llorenç de la Muga	Obra popular	XIX	481.977	4.685.202
Capella de Sant Andreu	Sant Llorenç de la Muga	-	XVII	s.d.	s.d.
Pont Vell	Sant Llorenç de la Muga	Obra popular	XIV	482.764	4.685.786
Pont de Sant Antoni	Sant Llorenç de la Muga	Obra popular	-	482.129	4.685.223

PATRIMONI ARQUITECTÒNIC					
Nom	Municipi	Estil	Època	UTM X	UTM Y
<p>Església de Sant Martí</p> 	La Vajol	Romànic	XII - XIII XVII - XVIII	483.644	4.694.859
Can Barris	La Vajol	Neoclassicisme	XIX	482.814	4.695.271
<p>Castell dels Moros</p> 	Vilanant	<b>BCIN</b> Decret 22/04/1949 BOE 05/05/1949	XII - XIV	489.023	4.677.590
<p>Casal Fortificat</p> 	Vilanant	<b>BCIN</b> Decret 22/04/1949 BOE 05/05/1949	XVI	s.d.	s.d.
<p>Ruïnes d'un edifici fortificat</p> 	Vilanant (Coquells)	<b>BCIN</b> Decret 22/04/1949 BOE 05/05/1949	XIII - XV	s.d.	s.d.
<p>Església parroquial de Sant Martí</p> 	Vilanant (Taravaus)	Romànic Gòtic	XIII - XIV	491.057	4.677.144
Mas Frigola	Vilanant (Taravaus)	Obra popular	XVI	491.765	4.677.075
Mas Arrufat	Vilanant (Taravaus)	Obra popular	XVI	491.630	4.677.281

Els municipis del sector nord de Salines-Bassegoda presenten un ric patrimoni històric, a més del patrimoni natural i paisatgístic, compost per masos i masies tradicionals, castells, fonts,

ermites, etc. Atès que el present estudi de connectivitat assentarà les bases per a la *Regulació dels usos en sòl no urbanitzable*, només s'han considerat aquells elements de patrimoni ubicats fora de sòl urbà, o bé aquells que, si bé es troben inclosos en sòl urbà, actuen com a element reclam per a la connectivitat social.

Tanmateix, els únics municipis que han iniciat els treball per redactar el **Catàleg de Masies**, d'acord amb el que preveu el Text refós i el Reglament de la Llei d'urbanisme, aprovat pel *Decret Legislatiu 1/2005 i el Decret 305/2006 de 18 de juliol*, són Maçanet de Cabrenys, Agullana, Sant Llorenç de la Muga i Navata. Tanmateix, des del Consell Comarcal de l'Alt Empordà s'han iniciat els catàlegs dels municipis del sector nord de Salines-Bassegoda.

#### 4.1.13. Surgències naturals i punts culminals

Els municipis de l'àmbit d'estudi destaquen per l'elevat nombre de fonts i surgències naturals de gran interès ecològic, social i paisatgístic. Atès el nombre de fonts i la manca generalitzada d'inventaris precissos i de coordenades exactes, s'han tingut en consideració, en el present estudi de connectivitat, les fonts més rellevants, conegudes o freqüentades:

**Taula 18.** Surgències naturals dels municipis del sector nord de Salines-Bassegoda

SURGÈNCIES NATURALS			
Nom	Municipi	UTM X	UTM Y
Font del Termal	Agullana	489.002	4.692.599
Font de la Guilla	Agullana	485.922	4.694.879
Font de Cogullada	Agullana	485.954	4.695.025
Font de l'Espinàs	Agullana	484.906	4.697.757
Font de Can Mallol	Agullana	487.761	4.694.245
Font de la Perdiu	Agullana	486.400	4.696.681
Font de l'Estrada	Agullana	489.171	4.693.556
Font de Mallorca	Albanyà	475.769	4.685.909
Fons de Rimal	Albanyà	477.623	4.688.047
Font de la Trilla	Albanyà	476.493	4.688.205
Font del Soler	Albanyà	474.059	4.689.781
Font del Vern	Albanyà	472.817	4.690.723
Font de Falconeres	Albanyà	471.329	4.687.549
Font de l'Abeurada	Albanyà	470.635	4.687.533
Font d'en Sardana	Albanyà	469.105	4.687.843
Font de Sant Corneli	Albanyà	467.119	4.688.661
Font de les Borregues	Albanyà	465.027	4.689.135
Font de Pòlit	Albanyà	463.377	4.687.655
Font de Can Ral	Albanyà	469.911	4.684.161
Font de Can Sala	Albanyà	470.718	4.684.507



SUERGÈNCIES NATURALS			
Nom	Municipi	UTM X	UTM Y
Font de Can Nou	Albanyà	471.952	4.684.515
Font de les Guixoles	Albanyà	473.524	4.681.529
Font de l'Arç	Albanyà	474.288	4.680.365
Font del Carig	Albanyà	475.012	4.682.179
Font de l'Aigüeta	Albanyà	473.876	4.685.781
Font del Casalot	Albanyà	473.984	4.683.013
Font d'en Gustí	Albanyà	472.492	4.681.199
Font Canaleta	Boadella i les Escaules	491.304	4.684.638
Font del Mas	Boadella i les Escaules	487.776	4.687.736
Font de la Deu	Darnius	487.470	4.689.814
Font d'en Cerildo	Darnius	482.974	4.693.538
Font de Sant Silvestre	Darnius	483.556	4.694.606
Font del Cucut	La Vajol	482.511	4.695.733
Font del Perdigó	La Vajol	482.741	4.694.815
Font del Nord	La Vajol	484.001	4.694.523
Font de Sant Silvestre	La Vajol	483.557	4.694.595
Font de l'Avellaner	La Vajol	s.d.	s.d.
Font de Can Quera	La Vajol	s.d.	s.d.
Font d'Amunt	La Vajol	s.d.	s.d.
Font d'Avall	La Vajol	s.d.	s.d.
Font de les Creus	Maçanet de Cabrenys	479.018	4.692.649
Font de la Costa	Maçanet de Cabrenys	478.294	4.693.079
Font de la Balma	Maçanet de Cabrenys	477.808	4.694.285
Font del Brosser	Maçanet de Cabrenys	477.404	4.695.751
Font de la Merla	Maçanet de Cabrenys	474.934	4.691.109
Font del Bac	Maçanet de Cabrenys	476.086	4.690.435
Font del Mau	Maçanet de Cabrenys	478.088	4.689.007
Font del Grau	Maçanet de Cabrenys	482.570	4.692.947
Font de la Granyota	Maçanet de Cabrenys	482.710	4.693.187
Font de les Salines	Maçanet de Cabrenys	479.680	4.696.643
Font dels Pastors	Maçanet de Cabrenys	479.481	4.696.556
Font de la Collada	Maçanet de Cabrenys	478.939	4.696.926
Font del Bombo	Maçanet de Cabrenys	477.083	4.692.918
Font de l'Abeurador	Maçanet de Cabrenys	477.759	4.692.602
Font de l'Arbre	Navata	489.441	4.673.335
Font Fredera	Sant Llorenç de la Muga	481.675	4.684.616
Font del Penyó	Sant Llorenç de la Muga	480.499	4.684.442
Font de Guilla	Sant Llorenç de la Muga	481.489	4.687.626

SUERGÈNCIES NATURALS			
Nom	Municipi	UTM X	UTM Y
Font del Vilar	Vilanant	491.991	4.676.383

Font: Elaboració pròpia a partir de la compilació de dades recollides per part dels Ajuntaments, Departament de Salut, agents locals i del recull de publicacions "Quaderns de la Revista de Girona" editats per la Diputació de Girona, Associació per a la recuperació de les fonts i els seus espais naturals ÀUGIA i Fundació Caixa de Girona, 2009.

Pel seu interès paisatgístic i per ser àrees d'interès i reclam pel turisme, també s'han inventariat els **punts culminals** (considerant els de més de 200 msn) com a àrees d'interès per a la connectivitat social i paisatgística, en el sentit d'afavorir la proximitat de la població als valors del paisatge (estètics, identitaris, etc). Es ressalten els següents punts d'observació de les panoràmiques paisatgístiques de l'entorn rural:

**Taula 19.** Punts culminals dels municipis del sector nord de Salines-Bassegoda

PUNTS CULMINALS				
Municipi	Nom	Alçada snm	UTM X	UTM Y
Agullana	Puig dels Pruners	834	483.879	4.697.483
	Puig Forcat	814	483.979	4.698.058
	Puig de Sangles	789	483.589	4.696.473
Albanyà	Puig de les Bruixes	1.393	463.478	4.686.104
	Puig de Bassegoda	1.373	469.675	4.684.709
	Puig de Sant Marc	1.327	464.028	4.685.339
	Puig de la Llibertat	1.285	464.023	4.689.489
	Puig del Casso	1.187	465.857	4.688.409
	Puig de Sant Bernabé	1.165	470.273	4.686.568
	Puig Escaleró	1.165	471.641	4.685.444
	Puig Salarsa	1.151	469.175	4.686.652
	Puig Sanoguera	1.035	465.223	4.685.715
	el Mont	1.124	475.914	4.678.720
	Tossa d'Espinau	1.089	474.802	4.680.355
	Puig de Torroella	1.053	475.796	4.679.852
	Creu de Ferro	1.014	466.273	4.687.713
	Puig de la Serreta	921	467.231	4.688.268
	Puig de la Comella	841	467.590	4.687.369
	Puig de la Fiola	837	474.389	4.688.894
	Puig de la Trilla	799	476.712	4.687.905
	Puig dels Boixos	796	472.921	4.682.059
	Puig de Sant Feliu	721	476.959	4.687.241
	Puig del Mercader	559	475.153	4.685.976
	Puig d'Albanyà	524	477.578	4.683.193
	Puig Dinou	514	475.520	4.683.507




PUNTS CULMINALS				
Municipi	Nom	Alçada snm	UTM X	UTM Y
	Puig de la Pòpia	409	476.139	4.684.581
	Roca Alta	403	476.208	4.686.488
	Puig de la Canova	379	477.460	4.684.220
	Puig de Malvei	-	474.115	4.679.138
	Puig de Palau	379	478.575	4.684.415
Boadella i Escaules	Puig Molló	-	486.959	4.686.653
	Puig Cargol	260	488.466	4.688.399
	Puig Penjat	213	488.433	4.685.809
	Puig Gros	191	488.964	4.687.620
Darnius	Rocacorba	-	485.584	4.688.009
	Puig de la Creu	623	482.871	4.694.292
	Puig del Portell	479	484.044	4.693.383
	Puig Castellar	402	484.477	4.690.732
	Roc d'en Moreu	375	485.550	4.692.263
	Puig de la Guàrdia	279	484.803	4.691.960
	Muntanya gran	276	487.900	4.689.658
	Puig Boac	-	486.611	4.689.046
	Puig del Viarany	-	487.211	4.692.087
Maçanet de Cabrenys	Roc de Frausa	1.443	477.417	4.696.945
	Puig de les Pedrisses	1.333	479.699	4.697.240
	Roc del Pou	1.289	478.917	4.697.126
	Roc de la Sentinella	1.399	476.171	4.696.115
	Puig Brosset	1.210	476.646	4.695.506
	Puig del Torn	1.145	473.260	4.694.982
	Puig Falcó	1.095	472.710	4.691.644
	Bac Grillera	1.056	475.153	4.690.072
	Creu del Canonge	1.032	472.005	4.692.245
	Cornell	969	473.631	4.693.605
	Puig de la Quera	942	473.499	4.691.750
	Puig de l'Evangeli	936	477.052	4.694.586
	Puig de Rovirós	689	477.405	4.688.646
	Puig del Coll dels Pins	636	478.091	4.689.394
	Puig de la Creu Mondavà	613	470.285	4.689.530
	Puig del Solà de Can Pere	596	480.966	4.694.545
	Puig de Calabuig	570	480.127	4.694.365
	Puig de la Màquina	527	478.252	4.693.361
	Puig de Can Llosa	512	482.456	4.689.187
	Puig de Milà	492	482.462	4.693.613

PUNTS CULMINALS				
Municipi	Nom	Alçada snm	UTM X	UTM Y
	Puig de les Roques	483	479.467	4.690.728
	Puig Farner	431	478.707	4.691.456
	Puig de la Guàrdia	374	481.130	4.691.575
Sant Llorenç Muga	Puig de Can Llosa	513	482.451	4.689.202
	Puig de Sant Ponç	647	479.584	4.686.199
	Puig de Palau	379	478.575	4.684.425
	Puig de la Costa	266	482.314	4.685.864
	la Penya	482	483.115	4.684.131
la Vajol	Puig Negre	-	482.349	4.696.360
	Puig del Faig	925	481.214	4.695.680

Font: Consulta cartogràfica, 1:5.000 mapes ICC, 2009.

A continuació es llisten els principals miradors, és a dir, atalaies del paisatge, presents als municipis del sector nord de Salines-Bassegoda:

**Taula 20.** Miradors dels municipis del sector nord de Salines-Bassegoda

MIRADORS				
Nom	Alçada snm	Descripció de les visuals paisatgístiques	UTM X	UTM Y
Puig de Bassegoda (Albanyà) 	1.373	El Bassegoda és el cim atempordanès més emblemàtic. Es troba situat a l'Alta Garrotxa i té una gran tradició excursionista. Els seus rierols i rieres són plens de vida i han estat tradicionalment un punt de pesca molt valorat. El patrimoni cultural arquitectònic és molt remarcable perquè, tot i l'abandonament actual, la zona va viure una època molt pròspera amb les explotacions carboneres. En proven la seva existència els innumbrables masos i poblets dels segles XVIII i XIX. Les ermites romàniques de muntanya presenten una bellesa extraordinària i una de les densitats més altes de les contrades	469.675	4.684.774
Mirador del Puig de la Creu (Maçanet de Cabrenys) 	613	Vista desde quasi el centre de la comarca de la zona de les salines i d'albanyà.	480.285	4.689.550
Cim del Moixer (Maçanet de Cabrenys) 	1.443	El Moixer és el cim més alt de la comarca, tot i que el Puig del Bassegoda o Les Salines són més coneguts. Des del cim del Moixer es pot veure tot l'Empordà, part de la Garrotxa i el Vallespir.	477.909	4.696.918

MIRADORS				
Nom	Alçada snm	Descripció de les visuals paisatgístiques	UTM X	UTM Y
Mirador de l'Empordà (La Vajol) 	560	Punt d'observació a la carretera que porta a Maçanet de Cabrenys. Quan el dia és clar la vista d'aquest mirador és espectacular, des de la punta de cap de Creus, la plana empordanesa i fins al Montgrí i el Baix Empordà.	483.332	4.694.647

Font: Consorci Salines-Bassegoda, 2009.

#### 4.1.14. Equipaments pel gaudi de la natura i el paisatge

Els equipaments i serveis ubicats en el **sòl no urbanitzable** esdevenen també elements estructuradors de la matriu territorial i influeixen en el paisatge i en el seu ús social. En aquest sentit s'han identificat els càmpings, les cases de turisme rural i les àrees d'esbarjo dels municipis del sector nord de Salines-Bassegoda:

**Taula 21.** Equipaments pel gaudi de la natura dels municipis del sector nord de Salines-Bassegoda

EQUIPAMENTS PEL GAUDI DE LA NATURA				
Municipi	Nom	Tipus	UTM X	UTM Y
Càmping Bassegoda	Albanyà	Càmping	476.087	4.684.078
Refugi Mare de Déu del Mont	Albanyà	Refugi	475.982	4.678.699
Naturista Mas Pericot	Maçanet de Cabrenys	Càmping	s.d.	s.d.
Càmping Maçanet de Cabrenys	Maçanet de Cabrenys	Càmping	s.d.	s.d.
Mas Roquet	Maçanet de Cabrenys	Allotjament rural	s.d.	s.d.
Can Rafelot	Maçanet de Cabrenys	Allotjament rural	s.d.	s.d.
Cal Ratero	Maçanet de Cabrenys	Allotjament rural	s.d.	s.d.
Can Bernat	Maçanet de Cabrenys	Allotjament rural	s.d.	s.d.
La Fradera	Sant Llorenç de la Muga	Càmping	s.d.	s.d.
Can Carreras	Sant Llorenç de la Muga	Allotjament rural	s.d.	s.d.
Can Jan Toni	Agullana	Allotjament rural	s.d.	s.d.
Casa de colònies de Santa Eugènia d'Agullana	Agullana	Casa de colònies	485.999	4.696.267
Can Bosch	Albanyà	Allotjament rural	s.d.	s.d.
Can Mas	Albanyà	Allotjament rural	s.d.	s.d.
Can Romani	Boadella i les Escaules	Allotjament rural	s.d.	s.d.
Can Massot	Darnius	Allotjament rural	s.d.	s.d.
Can Quera	La Vajol	Allotjament rural	s.d.	s.d.
Mas Jonquer	Vilanant	Allotjament rural	s.d.	s.d.

EQUIPAMENTS PEL GAUDI DE LA NATURA				
Municipi	Nom	Tipus	UTM X	UTM Y
Mas Coquells	Vilanant	Allotjament rural	s.d.	s.d.
Mas Tarascó	Vilanant	Allotjament rural	s.d.	s.d.

*Font: Consultes personals als Ajuntaments de l'àmbit d'estudi i Consorci Salines-Bassegoda i cerca ICC, 2009*

#### 4.1.15. Paisatge

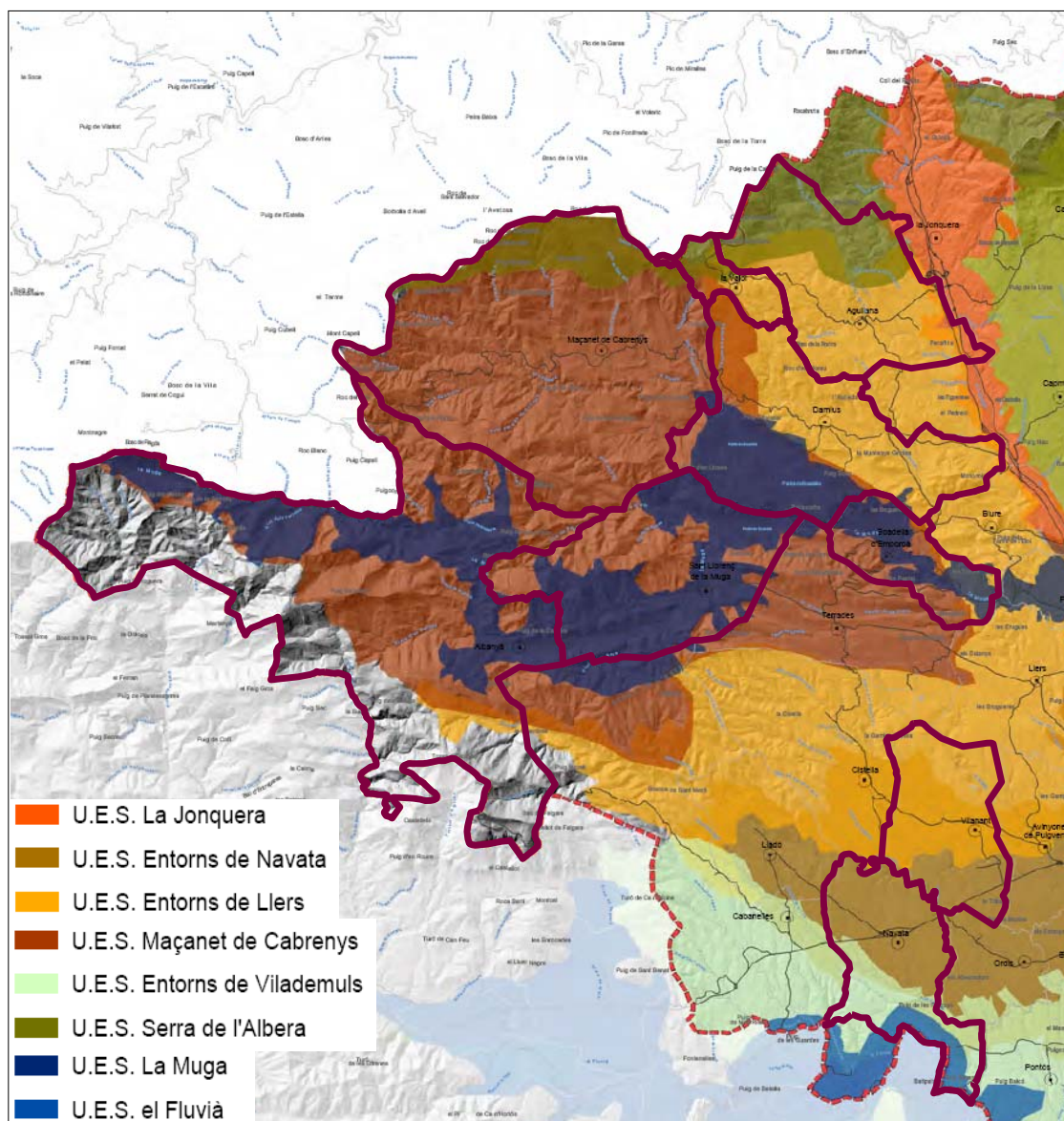
El **paisatge de muntanya**, el **paisatge de la plana agrícola** i el **paisatge fluvial** són els tres grans dominis paisatgístics dels municipis del sector nord Salines-Bassegoda. Per aprofundir en la definició del paisatge dels municipis del sector nord de Salines-Bassegoda es farà referència a *l'Estudi de les condicions paisatgístiques de les comarques de Girona* (DPTOP, 2003). Aquest estudi identifica els principals exponents del paisatge de les comarques gironines, des del reconeixement de la complexitat del territori i des de l'assumpció dels aspectes de qualitat del paisatge tal com s'ha definit a la Convenció europea del paisatge a fi i efecte de poder donar trasllat de les seves conclusions al planejament d'ordre superior per a la seva avaluació i aplicació.

L'estudi divideix tot el territori **en unitats especials significatives (UES)** i selecciona alguns espais concrets sota la denominació de **paisatges d'excel·lència** i **paisatges d'excel·lència condicionada**.

Les unitats especials significatives són àrees amb límits flexibles que a vegades coincideixen amb unitats de paisatge comuns, o amb àrees amb un paper productiu molt concret, i altres amb àrees on els seus límits els fixa la visibilitat. Les variables que defineixen les UES estan relacionades amb el suport físic (geologia, relleu i, per derivació, visibilitat, pendents) i amb els diferents usos que es desenvolupen sobre el territori (infraestructures vials i edificacions, usos del sòl i distribució forestal i agrícola segons la pendent). La diversitat paisatgística dels municipis del sector nord de Salines-Bassegoda es tradueix en un elevat nombre d'unitats especials significatives presents, fins a un total de 8.



**Figura 17.** Unitats especials significatives a l'àmbit d'estudi.



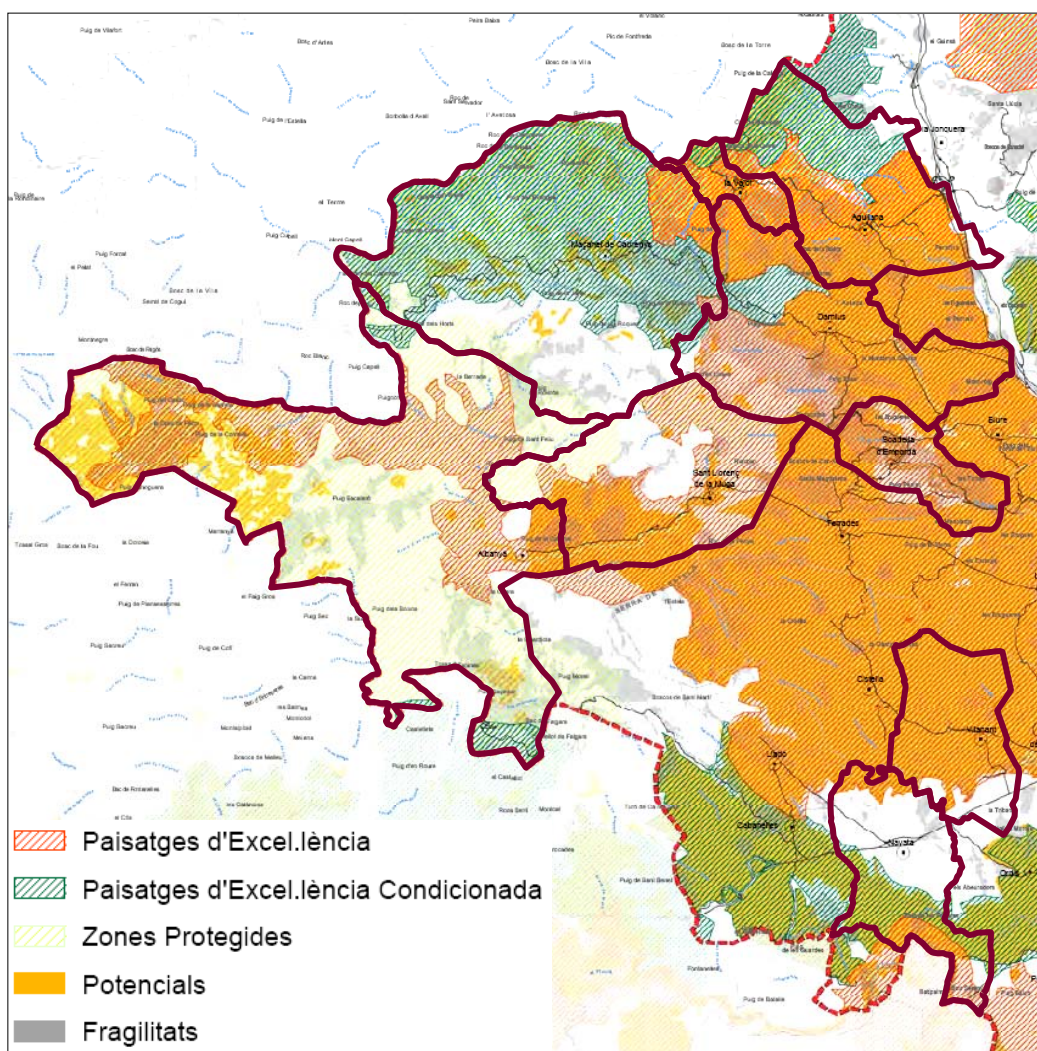
*Font: Estudi de les condicions paisatgístiques de les comarques de Girona, 2003.*

La idea d'excel·lència és una mescla de diverses variables que inclouen tant la valoració dels atributs potencials com de les fragilitats. Així, es defineixen els **paisatges d'excel·lència** a partir d'una valoració dels atributs potencials (vegetació estacional, línies nítides que limiten el paisatge, connectors, espais PEIN i els patrons nítids o patrons agrícoles de gra petit que es van orientant segons les línies nítides) i de les fragilitats (inflamabilitat, combustibilitat, exposició visual i indústries d'impacte). Per tant, l'excel·lència s'entén com un sistema de

valors paisatgístics que tenen àrees de fragilitat, sobre les quals és necessari mantenir una mirada vigilant per tal que els valors generals segueixin subsistint.

Els **paisatges d'excel·lència condicionada** són àrees de valors rellevants però que no compleixen la representativitat, ni tampoc la variabilitat o acumulació de potencials i fragilitats, que generalment es troben en les àrees d'excel·lència. Tot i que depèn de les característiques particulars i de la seva localització relativa, s'han identificat unes unitats amb la finalitat de destacar la importància dels entorns immediats dels paisatges d'excel·lència: Unitats Espacials Significatives (UES).

**Figura 18. Paisatge d'excel·lència i paisatges d'excel·lència condicionada**



*Font: Elaboració pròpia a partir de la cartografia de l'Estudi de les condicions paisatgístiques de les comarques de Girona. Departament de Política Territorial i Obres Públiques.*

A continuació es descriuen les 8 unitats especials significatives identificades al municipi del sector nord de Salines-Bassegoda, així com la possible presència de paisatges d'excel·lència o excel·lència condicionada.



- La **UES de la Jonquera** dibuixa una vall longitudinal on s'hi localitzen les infraestructures (A-7 i N-II) i les indústries, que es van situant als seus marges. La Jonquera és el nucli poblat de la unitat, marcat pel seu caràcter industrial, encara que a les parts més elevades es mesclen boscos de pins amb suredes i matollars. La visibilitat des de l'AP-7 en aquest tram nord ens marca la delimitació de la unitat, doncs al tractar-se d'una vall, la visibilitat és compacta, quasi sense horitzons.

En general es tracta d'una unitat amb pocs valors i amb més fragilitats, malgrat que limita pel nord amb la zona de l'Albera, zona amb gran acumulació de potencials. No hi ha paisatges d'excel·lència en aquesta unitat.

- La **UES Entorns de Navata** es defineix prenent com a referència els usos del sòl, per una zona que tendeix sobretot al secà, tot i haver-hi moltes franges amb vegetació de ribera, seguint rieres com el Manol o l'Àlguema. Zona caracteritzada també per les lleus ondulacions que comencen a aparèixer, de 100 a 150 m d'alçada màxima. Zona molt compartida amb les unitats contigües i, per tant, amb una ampla banda de transició.

El fet que les singularitats d'aquesta unitat es troben en contacte amb el connector del riu Manol, configura una zona amb més compacitat a l'hora de definir les excel·lències. Per altra banda, el paisatge d'excel·lència condicionada agafa la zona fronterera i els patrons nítids, al sud de la unitat, que a la vegada queda en contacte amb el paisatge d'excel·lència del Fluvià.

- En la **UES Entorn de Llers** es comencen a formar les primeres elevacions cap a la muntanya. Es tracta d'una unitat transitòria, intermèdia, a cavall entre diferents sistemes de paisatge i diferents usos del sòl: el bosc, el matollar i l'agricultura de secà. La unitat ve caracteritzada i definida precisament per aquesta heterogeneïtat d'usos, que és el seu tret significatiu. Les obertures visuals de secà són com clars en els bosc, tret visual que diferencia la unitat de la UES Maçanet de Cabrenys, més densa i boscosa. La gran singularitat com a zona transitòria fa que tota la unitat estigui dins dels paisatges d'excel·lència de la comarca.
- La **UES Maçanet de Cabrenys** comprèn tota la conca hidrogràfica del pantà de Boadella, ja que agafa els tres rius principals que alimenten el pantà: l'Arnera, el Rimal i la Muga. Es tracta d'una unitat muntanyosa, densa, poc humanitzada i força homogènia, amb un ús del sòl dominant: el bosc de pins amb alguna surera. Per l'oest, una gran falla nord-sud separa geològicament l'Alt Empordà de la Garrotxa.

Els paisatges d'excel·lència agafen la zona on més valors s'acumulen (zona oriental de la unitat – embassament de Boadella i entorns), aquesta zona d'excel·lència continua cap a l'est agafant els paisatges de transició. També es pren com a excel·lència el riu Muga amb els valors que hi entren en contacte, mentre que l'àmbit del riu Arnera, al nord, es pren com a excel·lència condicionada.

- La **UES Entorns de Vilademuls** és una unitat molt compartida entre l'Alt Empordà i el Pla de l'Estany. El paisatge es defineix sobretot pel seu relleu suau, ondulat, i pel seu mosaic

agrícola-forestal. També per la visibilitat, doncs es tracta d'una zona molt poc visible des de la resta de la comarca i poc comunicada. Zona amb diversitat d'usos, geologia i topografia. Hi trobem dues línies de connexió (bosc de ribera) entre els sistemes del riu Fluvià i el Ter, aquestes línies coincideixen amb les falles geològiques.

Els paisatges d'excel·lència tenen una importància estratègica ja que en aquesta unitat són bàsicament els àmbits d'influència de l'Àlguema, la Farga i el Terri, amb els patrons nítids associats i la zona frontera. Destaca la gran capacitat connectora d'aquests paisatges de transició, en especial la de la riera de la Farga, que uneix el sistema del Fluvià amb el del Ter a través d'aquest paisatge ondulat.

- La **UES Serra de l'Albera** està definida bàsicament pels usos del sòl: el bosc dens, de gran diversitat vegetal en aquesta zona. La visibilitat des de la N-II ajuda a tancar alguns límits imprecisos sobretot a la franja oest de la unitat. La unitat està conformada per un relleu de valls profundes i pics elevats, que conformen el massís de les Salines (part oest) i el massís de l'Albera (part est). La frontera estatal amb França correspon a la línia de carena que separa les vessants dels Pirineus.

A més de l'excel·lència de la zona de l'Albera, destaca la xarxa connectora amb la plana de l'Empordà, que agafa els rius d'interès connector i els patrons agrícoles associats.

- Pel fet de passar transversalment per tot l'Alt Empordà, la **UES La Muga** i la **UES El Fluvià**, recullen diferents tipus de paisatge amb diferents usos del sòl: vessants muntanyoses amb boscos densos, parcel·les de cultiu associades als rius a la plana, la zona d'aiguamolls a la desembocadura entre els dos rius. L'element que va dibuixant pròpiament les valls fluvials és la vegetació de ribera, acompanyada per la visibilitat des de la llera dels rius. Per això, les dues unitats estan delimitades bàsicament per la visibilitat, mentre que els usos del sòl tan sols ajuden a redefinir certs límits, en els quals les visuals s'escapen del medi associat al riu.

Tots els potencials de paisatges de les unitats de la Muga i el Fluvià es prenen com a zones d'excel·lència, tant pel seu valor intrínsec com pel seu interès connector dels paisatges d'excel·lència.

### Catàleg del paisatge de les comarques gironines

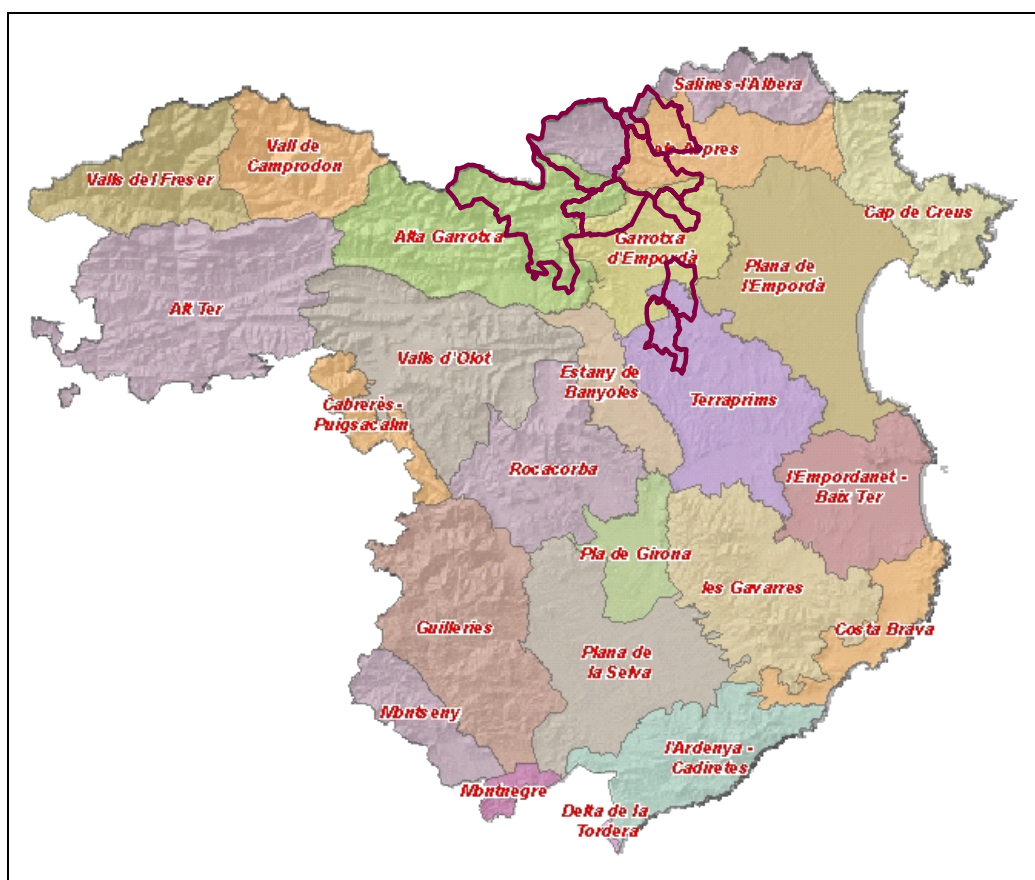
Els catàlegs del paisatge són una figura creada per la *Llei 8/2005, de 8 de juny, de protecció, gestió i ordenació del paisatge de Catalunya*, com a eines que ens permeten conèixer com és el nostre paisatge i quins valors té, quins factors expliquen que tinguem un determinat tipus de paisatge i no un altre, com evoluciona el nostre paisatge en funció de les actuals dinàmiques econòmiques, socials i ambientals i, finalment, defineixen quin tipus de paisatge volem i com podem assolir-lo.

Els catàlegs del paisatge es conceben normativament com a unes eines útils per a l'ordenació i la gestió del paisatge des de la perspectiva del planejament territorial. És per aquest motiu que el seu abast territorial es correspon amb el de cadascun dels àmbits d'aplicació dels plans territorials parcials: Alt Pirineu i Aran, Comarques Centrals, Comarques Gironines, Terres de Lleida, Regió Metropolitana de Barcelona, Camp de Tarragona i Terres de l'Ebre.

El Catàleg del paisatge de les comarques gironines està actualment en elaboració. Malgrat que encara no existeix un document definitiu. Tanmateix actualment s'han definit les unitats del paisatge (veure figura 19). Segons això, els municipis del sector nord de Salines-Bassegoda s'agruparen en 5 unitats del paisatge més amples:

- **Alta Garrotxa:** Albanyà, Maçanet de Cabrenys i Sant Llorenç de la Muga
- **Salines-l'Albera:** Maçanet de Cabrenys, la Vajol i Agullana
- **Els Aspres:** Darnius, la Vajol i Agullana
- **Garrotxa d'Empordà:** Sant Llorenç de la Muga, Vilanant i Navata
- **Terraprim:** Vilanant i Navata

**Figura 19.** Unitats del paisatge de les comarques gironines.



Font: Catàleg del paisatge de les comarques gironines, 2009.

**Figura 20.** Diferents components paisatgístics dels municipis del sector nord de Salines-Bassegoda



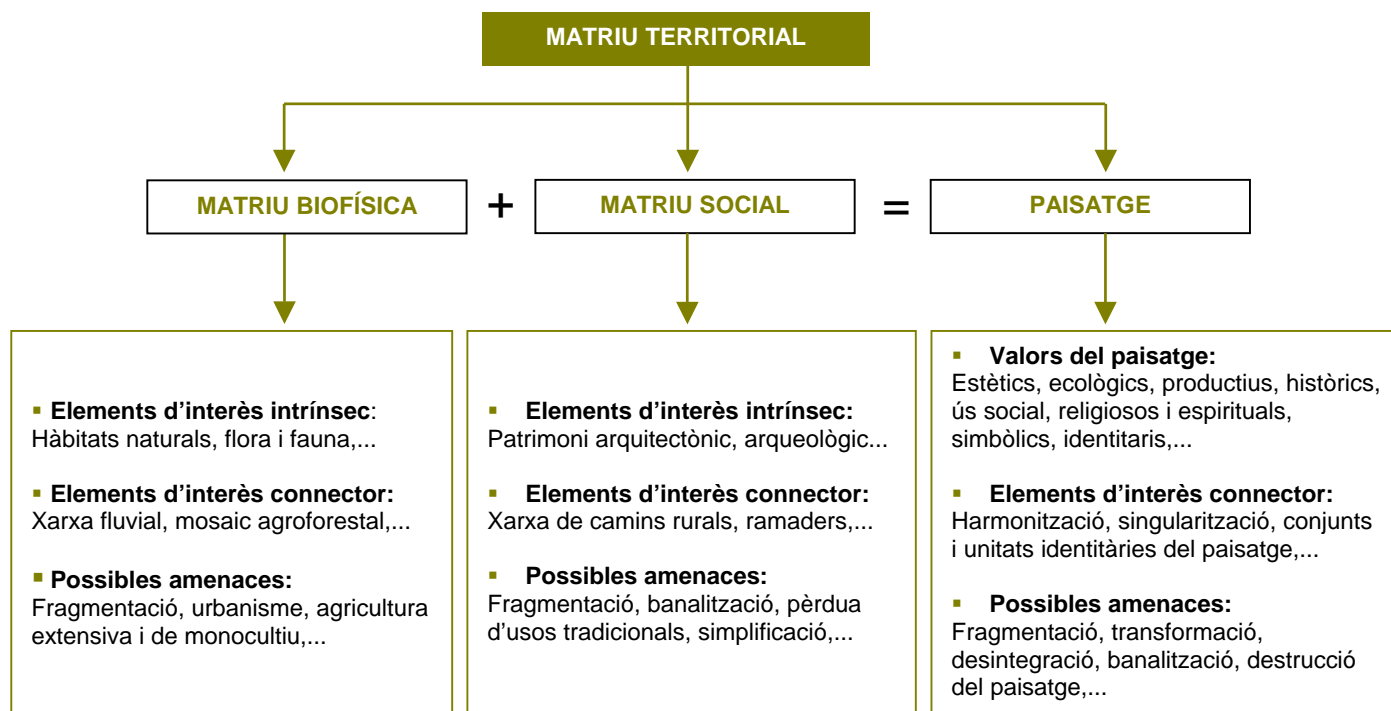
Clau: d'esquerra a dreta, paisatge de plana agrícola (Vilanant), pantà de Boadella, Maçanet de Cabrenys amb el Massís de les Salines al fons, nucli de Darnius, riu Muga al seu pas per Sant Llorenç de la Muga i nucli d'Albanyà amb Lliurona al fons.

Font: Elaboració pròpia i Consorci Salines-Bassegoda, 2009



## 4.2. DETERMINACIÓ DE LES MATRIUS TERRITORIALS

La matriu territorial és el conjunt de la matriu biofísica o natural i de la intervenció social i humana (agricultura, urbanisme, indústria, aprofitaments silvícoles, xarxa de camins i carreteres, assentaments, etc.) que configuren el paisatge identitari i funcional de l'àmbit del sector nord de Salines-Bassegoda:



Per tant, s'entén per paisatge el resultat viu de l'evolució dels sistemes naturals i de la seva interacció amb l'activitat humana.

En el present capítol es classifiquen els espais pel que fa a la connectivitat funcional, a partir del seu interès, dels seus valors intrínsecs i de les seves amenaces potencials mitjançant la identificació de les connexions intersectorials.

#### 4.2.1. Unitats de la matriu biofísica

**Taula 22.** Unitats de la matriu biofísica dels municipis del sector nord de Salines-Bassegoda

1. ESPAIS NATURALS PROTEGITS	
<b>Tipologia</b>	<p>Espai d'interès connector</p> <p>Espai susceptible de ser connectat a escala territorial i local</p>
<b>Valors</b>	<p>Als municipis del sector nord Salines-Bassegoda hi trobem <b>4 espais del PEIN: l'Alta Garrotxa, el Massís de les Salines, els Peña-segats de la Muga i la Garriga d'Empordà</b>. Aquests espais ocupen, en el seu conjunt, 14.407 ha repartides entre els municipis d'Agullana, Albanyà, Maçanet de Cabrenys, Sant Llorenç de la Muga, la Vajol i Vilanant.</p> <p>En aquest territori, els espais de la <b>xarxa Natura 2000</b> coincideixen amb els espais del PEIN. En aquest cas, el Massís de les Salines, l'alta Garrotxa i els Peña-segats de la Muga s'inclouen en un mateix espai de la xarxa Natura 2000 "Alta Garrotxa – Massís de les Salines" (codi ES5120001), mentre que la "Garriga d'Empordà" (codi ES5120025) conforma un espai diferenciat.</p> <p>L'espai de la xarxa Natura 2000 Alta Garrotxa – Massís de les Salines amplia el territori protegit en els espais del PEIN l'Alta Garrotxa, el Massís de les Salines i els Peña-segats de la Muga. En canvi, l'espai de la xarxa Natura 2000 Garriga d'Empordà és de nova creació, però el fet que es designi ZEPA implica la inclusió automàtica en el Pla d'espais d'interès natural, d'acord amb la <i>Llei 12/1985 d'espais naturals</i>, i la <i>Llei 12/2006 de mesures en matèria de medi ambient</i>.</p> <p>També alguns d'aquests espais formen part de diversos inventaris de patrimoni natural, entre d'altres:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Inventari d'espais d'interès geològic de Catalunya</b> (IEIGC): s'inclouen 3 geozones: Boadella-La Salut de Terrades (codi 158), que abraça parcialment els termes municipals de Darnius Terrades i Sant Llorenç de la Muga; i les mines de talc de la Vajol (codi 155) i el Mont-roig i els enclavament de Biure (codi 157) que abarca parcialment el sud de Darnius.</li> <li>▪ Reserva natural: es declara <b>reserva natural parcial de la Muga-Albanyà</b> al tram alt de la Muga, des del seu naixement fins abans d'arribar al nucli urbà de Sant Llorenç de la Muga.</li> </ul> <p><b>L'Alta Garrotxa</b> és un espai d'interès natural que, per la seva important diversitat i singularitat, constitueix sens dubte un dels més importants del Pre-pirineu oriental de llevant. La seva situació geogràfica en condiona un aïllament relatiu provocat per l'encerclament de muntanyes en una zona fronterera. Això ha permès preservar una alta diversitat d'ambients naturals que es troben en un bon estat de conservació. Els factors climàtics condicionen un paisatge ric en elements centreeuropeus amb importants penetracions mediterrànies, que en determinen una destacable diversitat de paisatges vegetals.</p> <p>En conjunt, doncs, l'espai presenta un gran interès biològic, tant a nivell florístic com faunístic. La gran diversitat de biòtops (rius, boscos, prats, cingleres...) així com l'aïllament i caràcter feréstec del territori permeten l'establiment d'una fauna rica i molt diversa, i el manteniment dels processos i dinàmiques</p>

## 1. ESPAIS NATURALS PROTEGITS

	<p>ecològiques essencials.</p> <p>Per altra banda, els seus rierols i rieres són plens de vida i han estat tradicionalment un punt de pesca molt valorat. El patrimoni cultural arquitectònic és molt remarcable perquè, tot i l'abandonament actual, la zona va viure una època molt pròspera amb les explotacions carboneres. En proven la seva existència els innombrables masos i poblets dels segles XVIII i XIX. Les ermites romàniques de muntanya presenten una bellesa extraordinària i una de les densitats més altes de les contrades.</p> <p>El <b>Massís de les Salines</b>, que separa la comarca de l'Alt Empordà de la zona del Vallespir, forma un espai pirinenc amb característiques de la muntanya mitjana. Aquest EIN té una gran diversitat de paisatges, resultat de l'acció de tot un seguit de factors (climatològics, litològics, altitudinals, d'orientació, de situació biogeogràfica, etc.) que el fan molt interessant. Aquí es pot trobar un fort contrast entre la plana empordanesa i els paisatges del Pirineu oriental.</p> <p>Els espais del Massís de les Salines i dels Penya-segats de la Muga compten amb un mateix pla especial de delimitació. El Pla especial de delimitació del Massís de l'Albera, Massís de les Salines i Penya-segats de la Muga va ser aprovat definitivament el 09/10/2001.</p> <p>Els <b>penya-segats de la Muga</b> són penya-segats triàsics del riu Muga se situen a la riba esquerra del barranc del Cau o el Rimal, és un espai de característiques úniques dins el territori prepirinenc. Se situa en l'extrem més oriental d'aquesta regió. Els usos que tenen lloc en aquest espai són preferentment silvícoles. Aquest territori conté algunes masies disperses i pistes forestals que el penetren.</p> <p>L'EIN de la <b>Garriga d'Empordà</b> és espai natural de paisatge típicament mediterrani, habitat per l'esperver cendrós (<i>Circus pygargus</i>), que es troba ben representat en aquest àrea. Aquest espai és un paratge de gran valor biològic i cultural, utilitzat pels habitants de la zona des d'antic, es tracta d'un espai en el que s'hi troba un excepcional patrimoni de construcció en pedra.</p> <p>La connectivitat entre els espais naturals protegits o d'interès és indispensable per mantenir-hi la biodiversitat i la mínima població viable per a la seva continuïtat. Actualment aquesta connectivitat hi és materialitzada mitjançant diversos elements i eixos connectors: el riu Muga, el riu Llobregat (d'Empordà), el riu Fluvià, els aspres de la Garrotxa d'Empordà, el Terraprim d'Empordà, el riu Manol, etc. Tanmateix hi ha elements barrera que afecten a aquesta connectivitat funcional actual com les activitats extractives o les carreteres AP-7, N-260, N-II i la línia d'alta velocitat (TGV).</p>
<p><b>Requeriments dels espais per a la connectivitat</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Contenir hàbitats similars als que es pretén connectar (hàbitats forestals o de ribera, espècies similars, xarxa hidrogràfica...)</li> <li>▪ Ser suficientment extensos i diversos a nivell paisatgístic per afavorir el major nombre possible de fluxos biològics de diferents grups taxonòmics.</li> <li>▪ Presentar la màxima continuïtat amb la mínima interferència possible dels usos i activitats humanes més intensos (especialment, continus urbans i infraestructures lineals)</li> </ul>

1. ESPAIS NATURALS PROTEGITS	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Situar-se en sectors de distància mínima entre els espais a connectar.</li> </ul>
<b>Amenaces per la connectivitat funcional</b>	<p>Fragmentació dels hàbitats:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Infraestructures lineals: xarxa viària, xarxa elèctrica, infraestructures hidràuliques.</li> <li>Desenvolupaments urbanístics (existents i previstos) i agricultura intensiva i de monocultiu.</li> <li>Pèrdua o destrucció dels hàbitats, especialment per la construcció d'infraestructures.</li> <li>Dispersió d'espècies exòtiques o malalties</li> </ul>

2. XARXA HIDROGRÀFICA	
<b>Tipologia</b>	Connectors fluvials
<b>Valors</b>	<p>Es rius, rieres i torrents, tant nombrosos a l'àmbit de Salines-Bassegoda, són eixos fluvials de canalització dels fluxos, sobretot de fauna, i també espais de refugi de gran valor paisatgístic i socio-cultural.</p> <p>Considerant la presència d'hàbitats d'interès comunitari (HIC) de l'annex I de la <i>Directiva 97/62/CEE</i>, es defineixen com a principals <b>eixos fluvials</b> de l'àmbit per la qualitat dels seus boscos de ribera (principalment salzedes i vernedes):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>El riu Muga.</b> Espai fluvial de gran vàlua ecològica. Pel que fa a la vegetació cal destacar els bosquetons de ribera dominats per diverses espècies de salzes i retalls de verneda.</li> <li><b>El riu Manol.</b> Abans d'arribar a Figueres es pot constatar que la qualitat és bona. Els trams en bon estat ecològic presenten diversos retalls de salzeda de sarga, vern, om i freixe de fulla estreta.</li> <li><b>El riu Fluvià.</b> El tipus de vegetació dominant són les salzedes on destaca la sarga, el saulic i el freixe de fulla gran.</li> <li><b>El riu Llobregat (d'Empordà).</b> Espai amb importants mostres de vegetació de ribera. Entre les que destaca la verneda, el gatell, l'om i la verneda.</li> <li><b>El riu de la Guilla.</b> Espai d'interès ecològic format per vegetació de ribera ombrívola on destaca la verneda. Tanmateix al tram proper a Agullana el riu ha patit la substitució de la verneda per pollancre i plàtans.</li> <li><b>La riera d'Àlguema.</b> Bon estat de conservació a excepció del seu tram baix. Les riberes presenten una coberta arbòria important de pi blanc, pi pinyoner, alzina i roure, entre vernedes i salzedes de sarga.</li> <li><b>El torrent de Bosquerós.</b> Vegetació típicament de ribera amb dominància de la verneda tot i que en alguns punts s'ha substituït per plantacions de planifolis.</li> <li><b>Riu Rissec (a la Garriga d'Empordà).</b> Amb vegetació de ribera frondosa i de gran valor biològic. Bàsicament composta per la freixaneda. Els trams més degradats estan compostats per esbarzers i canyars d'<i>Arundo donax</i>.</li> <li><b>Cursos fluvials de l'àmbit de la Garrotxa d'Empordà.</b> Presenten diferents</li> </ul>

## 2. XARXA HIDROGRÀFICA

	<p>tipus de vegetació de ribera amb un estat de conservació excepcional. Cal esmentar el salze de sarga, la verneda (sobretot als tributaris del Manol o el Rimal) i les freixanedes de freixe de fulla petita.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Cusros fluvials de l'àmbit del Terraprim de l'Empordà.</b> Zona de transició entre la plana litoral i la muntanya mitjana ocupada per les conques del Ter i el Fluvià. Espai amb una àmplia xarxa hidrogràfica que presenta una vegetació formada bàsicament per freixeneda de freixe de fulla estreta, salzeda de sarga, verneda i plantacions lineals de pollancre i plàtans.</li> </ul> <p>Les unitats que conformen aquests connectors fluvials varien en funció del tram fluvial. El paisatge fluvial de capçalera es caracteritza per la riquesa de boscos de ribera on s'hi troben verns, freixes, salzes i de vegades alzines i roures. A mesura que els eixos fluvials arriben a la plana s'han anat substituint les lleres per plantacions, eliminant els meandres i canalitzant els trams baixos del riu. És en aquestes zones on el bosc de ribera es troba més degradat.</p> <p>L'interès connectiu de la xarxa hidrogràfica rau en el fet que es tracta d'enclavaments lineals formats per la llera, la riba i en general l'àrea inundable que actuen d'eixos de connexió del flux ecològic, social i paisatgístic.</p>
<b>Requeriments dels espais per a la connectivitat</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Assegurar la connectivitat longitudinal al llarg dels rius i rieres tant pel que fa a la qualitat i la quantitat de l'aigua com a la qualitat dels hàbitats.</li> <li>▪ Contenir hàbitats similars als que es pretén connectar.</li> <li>▪ Ser suficientment extensos i diversos a nivell paisatgístic per afavorir el major nombre possible de fluxos biològics de diferents grups taxonòmics.</li> <li>▪ Presentar la màxima continuïtat amb la mínima interferència possible dels usos i activitat humanes més intensos (especialment, preses, guals o infraestructures transversals)</li> <li>▪ Contenir hàbitats d'interès comunitari (HIC) de l'annex I de la <i>Directiva 97/62/CEE</i>.</li> </ul>
<b>Amenaces per la connectivitat funcional</b>	<p>Fragmentació dels hàbitats i de la qualitat ecològica del medi fluvial:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Infraestructures hidràuliques transversals: presència de preses, guals rescloses i sobretot de pantans (elements que sense mesures correctores poden esdevenir impermeables per la fauna)</li> <li>▪ Pèrdua o destrucció dels hàbitats, especialment per la construcció d'infraestructures.</li> <li>▪ Dispersió d'espècies exòtiques.</li> <li>▪ Mala qualitat del medi fluvial (tant de l'aigua com de la vegetació i l'hàbitat de ribera) sobretot conseqüència dels abocaments d'aigües residuals.</li> <li>▪ Manca de cabal circulat, conseqüència de captacions, de l'esgotament dels aqüífers i de l'estrès hídric per períodes perllongats de sequera.</li> <li>▪ Infraestructures viàries associades al creuament de la xarxa viària: drenatges, ponts, etc.</li> <li>▪ Discontinuitat de la cobertura vegetal i agricultura intensiva o de monocultiu.</li> </ul>

### 3. HÀBITATS D'INTERÈS COMUNITARI

Tipologia	<p>Espai d'interès connector</p> <p>Element susceptible de ser connectat a escala territorial i local</p>
Valors	<p>La major part dels hàbitats presents als municipis del sector nord de Salines-Bassegoda tenen la seva correspondència amb hàbitats d'interès comunitari (HIC) definits a l'annex I de la <i>Directiva 97/62/CEE</i>. Essent els <b>HIC prioritaris</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Vernedes</b> i altres boscos de ribera afins (<i>Alno-Padion</i>).</li> <li>- <b>Alberedes, salzes</b> i altres boscos de ribera.</li> <li>- <b>Pinedes submediterrànies de pinassa</b> (<i>Pinus nigra subsp. salzmannii</i>)</li> <li>- <b>Prats mediterranis rics en anuals, basòfils</b> (<i>Thero-Brachypodietalia</i>)</li> </ul> <p>Tanmateix els HIC no prioritaris també tenen consideració d'alt interès natural i ecològic. En aquest sentit, s'han considerat especialment els enclavaments amb presència de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Alzinars i carrascars</li> <li>- Suredes</li> <li>- Pinedes mediterrànies</li> <li>- Castanyedes</li> <li>- Fagedes neutròfiles i acidòfiles</li> <li>- Fagedes calcícoles xerotermòfiles</li> <li>- Rius mediterranis amb vegetació del <i>Glaucion flavi</i></li> <li>- Rius de terra baixa i de la muntanya mitjana amb vegetació submersa o parcialment flotant (<i>Ranunculion fluitantis</i> i <i>Callitriche-Batrachion</i>)</li> <li>- Prats -i fàcies emmatades- medioeuropeus, seminaturals, sobre substrat calcari (<i>Festuco-Brometea</i>)</li> <li>- Rius de tipus alpi amb bosquines de muntanya</li> <li>- Herbassars de <i>Molinia caerulea</i> en sòls calcaris torbosos o argil-lollimosos (<i>Molinion caeruleae</i>)</li> <li>- Jonqueres i herbassars graminoides humits, mediterranis, del Molinio-Holoschoenion</li> <li>- Boixedes xerotermòfiles permanents, dels vessants rocosos</li> <li>- Rius amb vores llotoses colonitzades per herbassars nitròfils del <i>Chenopodion rubri</i> (p.p.) i del <i>Bidention</i> (p.p.)</li> <li>- Rouredes ibèriques de roure valencià (<i>Quercus faginea</i>) i roure africà (<i>Quercus canariensis</i>)</li> <li>- Tarteres de l'Europa meridional amb vegetació poc o molt termòfila</li> <li>- Landes atlàntiques i subatlàntiques seques</li> <li>- Costers rocosos calcaris amb vegetació rupícola</li> <li>- Prats de dall de terra baixa i de la muntanya mitjana (<i>Arrhenatherion</i>)</li> <li>- Matollars xeroacàntics endèmics oromediterranis</li> <li>- Costers rocosos silicis amb vegetació rupícola</li> </ul>



### 3. HÀBITATS D'INTERÈS COMUNITARI

<p><b>Requeriments dels espais per a la connectivitat</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Contenir hàbitats similars als que es pretén connectar (hàbitats forestals o de ribera, espècies similars, xarxa hidrogràfica, etc.)</li> <li>■ Ser suficientment extensos i diversos a nivell paisatgístic per afavorir el major nombre possible de fluxos biològics de diferents grups taxonòmics.</li> <li>■ Presentar la màxima continuïtat amb la mínima interferència possible dels usos i activitat humanes més intensos (especialment, continus urbans i infraestructures lineals impermeables)</li> <li>■ Situar-se en sectors de distància mínima entre els espais a connectar.</li> <li>■ No presentar plagues o malalties que puguin estendre's pel territori mitjançant les vies de connectivitat.</li> <li>■ Presentar sotabosc net i mesures de prevenció d'incendis adequades en les masses de més combustibilitat i inflamabilitat, per tal que la continuïtat de massa forestal no suposi un perjudici pel risc d'incendi.</li> </ul>
<p><b>Amenaces per la connectivitat funcional</b></p>	<p>Fragmentació de l'hàbitat i/o pèrdua de la qualitat ecològica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Infraestructures lineals: xarxa viària, xarxa ferroviària, xarxa elèctrica, infraestructures hidràuliques, etc.</li> <li>■ Desenvolupaments urbanístics (existents i previstos) i agricultura intensiva i de monocultiu.</li> <li>■ Pèrdua o destrucció dels hàbitats, especialment per la construcció d'infraestructures.</li> <li>■ Dispersió d'espècies exòtiques o malalties</li> </ul>

### 4. FAUNA

Tipologia	Element susceptible de ser connectat a escala territorial i local
<p><b>Valors</b></p>	<p>A causa de la diversitat d'hàbitats, la variació altitudinal i l'extensió de l'àmbit d'estudi, la fauna present és, també, molt diversa. Tanmateix la connectivitat entre poblacions faunístiques és indispensable per assegurar els requeriments de l'espècie i la perpetuació genètica.</p> <p>A partir del grau de protecció de la fauna present a l'àmbit del sector nord de Salines-Bassegoda, destaquen espècies rellevants o no comunes com el <b>cranc de riu autòcton</b>, la <b>tortuga de rierol</b>, la <b>llúdriga</b>, el <b>rat penat de cova</b>, el <b>rat penat orellut mitjà</b>, el <b>rat penat de peus grans</b>, el <b>rat penat d'orelles dentades</b>, el <b>rat penat mediterrani de ferradura</b>, el <b>rat penat gran de ferradura</b>, el <b>rat penat petit de ferradura</b>, el <b>falcó vesper</b>, l'<b>àliga daurada</b>, el <b>duc</b>, el <b>blauet</b>, el <b>picot negre</b>, l'<b>escorxador</b>, l'<b>àliga mercenca</b>, l'<b>esparver cendrós</b>, el <b>gaig blau</b>, el <b>barb de muntanya</b>, el <b>gat fer</b>, etc.</p> <p>Els grups més sensibles a la pèrdua de connectivitat ecològica i a l'efecte barrera generat per certes infraestructures lineals, com les viàries, són els amfibis i alguns grups de mamífers (lagomorfs, carnívors i ungulats). En relació al medi aquàtic i a l'efecte barrera sobre la connectivitat fluvial longitudinal generat per certes infraestructures que l'intercepten, cal destacar també el grup dels peixos.</p>

4. FAUNA	
	<p>En el cas dels quiròpters i les aus l'efecte de la pèrdua de connectivitat es minimitza per la seva capacitat de vol.</p> <p>L'anàlisi de la connectivitat ecològica s'ha fonamentat en la dispersió de la fauna que pot ser detectada mitjançant la mortalitat causada per atropellaments a les carreteres o la col·lisió amb vehicles.</p>
<b>Requeriments dels espais per a la connectivitat</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Presentar continuïtat i diversitat de la coberta vegetal atès que un major recobriment arbori i arbustiu ofereix refugi i canalitza els desplaçaments de la fauna. Les extensions contínues de bosc, la vegetació de ribera i les àrees de vorada o ecotons són els més interessants per a la connectivitat de la fauna.</li> <li>■ Presència de fons de vall i carenes. Els fons de vall canalitzen la dispersió de les aus i altres vertebrats, i les carenes canalitzen algunes espècies de mamífers carnívors.</li> <li>■ Existència pròxima de cursos fluvials i de masses d'aigua on es concentra la vegetació lineal de ribera que actua com a eix de canalització dels moviments de la fauna i una elevada diversitat faunística.</li> <li>■ Contenir hàbitats similars als que es pretén connectar (hàbitats forestals, espècies similars, xarxa hidrogràfica, etc.)</li> <li>■ Ser suficientment extensos i diversos a nivell paisatgístic per afavorir el major nombre possible de fluxos biològics de diferents grups taxonòmics.</li> <li>■ Presentar la màxima continuïtat amb la mínima interferència possible dels usos i activitats humanes més intensos (especialment, continus urbans i infraestructures lineals impermeables)</li> <li>■ Situar-se en sectors de distància mínima entre els espais a connectar.</li> </ul>
<b>Amenaces per la connectivitat funcional</b>	<p>Fragmentació de l'hàbitat i/o pèrdua de la qualitat ecològica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Infraestructures lineals: xarxa viària, xarxa ferroviària, xarxa elèctrica, infraestructures hidràuliques, etc.</li> <li>■ Desenvolupaments urbanístics (existents i previstos) i agricultura intensiva i de monocultiu.</li> <li>■ Pèrdua o destrucció dels hàbitats, especialment per la construcció d'infraestructures.</li> <li>■ Contaminació de les aigües, del sòl, de l'atmosfera i contaminació acústica i lumínica.</li> <li>■ Dispersió d'espècies exòtiques o malalties.</li> </ul>

#### 4.2.2. Unitats de la matriu social

Amb la informació del patrimoni cultural s'ha creat un mapa que permet valorar si els monuments arquitectònics i arqueològics, les zones d'interès geològic, i els equipaments com càmpings, àrees d'esbarjo, etc. es troben ben connectades a través de la xarxa de camins i d'itineraris existents, i a l'hora per explorar les possibilitats de tractar nous eixos connectius i revaloritzar socialment el patrimoni humà i natural del territori. Tanmateix es comprova si les poblacions es troben ben connectades a través de camins ramaders i carrerades que s'han utilitzat des d'antic, tant per al comerç com per a la transhumància i, finalment, si les àrees agrícoles es troben ben conservades<sup>4</sup>.

**Taula 23.** Unitats de la matriu social dels municipis del sector nord de Salines-Bassegoda

1. AGRICULTURA I SILVICULTURA	
<b>Tipologia</b>	<p>Espai d'interès connector</p> <p>Element susceptible de ser connectat a escala territorial i local</p>
<b>Valors</b>	<p><b>L'activitat agrícola</b>, que destaca al Terraprim de l'Empordà i a la plana al·luvial del riu Fluvià i del riu Manol (Navata i Vilanant), a la plana al·luvial del riu Muga (Sant Llorenç de la Muga i Boadella i les Escaules) i al pla d'Agullana; ocupa una extensió d'importància per a la connectivitat funcional (26% de la superfície total de l'àmbit del sector nord de Salines-Bassegoda). Es correspon sobretot amb conreus herbacis de secà, tot i que el conreu de regadiu ha anat augmentant progressivament.</p> <p>Per altra banda, els espais agroforestals del Terraprim de l'Empordà, originats per l'activitat agrícola i envoltats per vegetació forestal, esdevenen un mosaic de zones conreades amb clapes de bosc i matollars importants.</p> <p>En aquest cas, l'activitat agrícola incrementa la biodiversitat atès que sense ella el paisatge esdevindria més homogeni, dominat per les zones forestals i amb una menor diversitat d'espècies.</p> <p>Les comunitats forestals arbrades dominen en tot l'àmbit d'estudi suposant el 66% de la superfície total. Els <b>boscors en règim d'explotació forestal</b> per a l'obtenció de fusta, han estat aprofitaments socials principals que determinen el territori.</p> <p>Entorn a aquesta activitat tradicional s'ha desenvolupat una xarxa de camins rurals i ramaders relacionats amb l'obtenció de la fusta.</p> <p>A l'àmbit d'estudi s'hi localitzen <b>117 Plans Tècnics o Plans Simples de Gestió i Millora Forestal</b>, essent les espècies forestals de més densitat, l'azina, l'alzina surera, el pi roig, el pi blanc, els roures i els castanyers respectivament.</p> <p>Els boscors actuals de l'àmbit d'estudi han esdevingut un ús tradicional intens atesa la diversitat d'aprofitaments que s'havien fet en altres temps (fusta, llenya, carbó, pastures, etc.). Aquesta intervenció humana secular fa que avui el bosc, malgrat la recuperació de l'últim mig segle, no hagi arribat encara a assolir l'estructura que, des d'un punt de vista silvícola o forestal, correspondria a un</p>

<sup>4</sup> Veure mapa 3- Matriu Social

1. AGRICULTURA I SILVICULTURA	
	bosc amb una estructura òptima. De fet, la crisi del món forestal que s'ha traduït en un baix preu de la fusta i en l'abandó de les explotacions forestals, ha suposat que els boscos evolucionessin cap a boscos de rebrot amb estructures deficientes i de baixa producció.
<b>Requeriments dels espais per a la connectivitat</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Contenir una agricultura extensiva i de policultiu (diferents espècies vegetals i explotació agrícola i silvícola d'extensió mitjana)</li> <li>▪ Existència d'un mosaic agroforestal amb diversitat d'ambients i diverses zones d'ecotò.</li> <li>▪ Disponibilitat tècnica per a la continuïtat de l'activitat (sòl i edafologia, pendent, proximitat a fonts d'aigua, etc)</li> </ul>
<b>Amenaces</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alteració dels usos i les activitats tradicionals.</li> <li>▪ Pèrdua de les activitats agràries i silvícoles per manca de continuïtat generacional o inviabilitat econòmica.</li> <li>▪ Infraestructures lineals: xarxa viària, xarxa ferroviària, xarxa elèctrica, infraestructures hidràuliques, etc.</li> <li>▪ Desenvolupaments urbanístics (existents i previstos) i agricultura intensiva i de monocultiu.</li> <li>▪ Pèrdua o destrucció de les àrees de conreu, especialment per la construcció d'infraestructures.</li> <li>▪ Dispersió d'espècies exòtiques o malalties</li> </ul>

2. NUCLIS URBANS	
<b>Tipologia</b>	Element susceptible de ser connectat a escala territorial i local
<b>Valors</b>	<p>La <b>qualitat dels nuclis urbans semirurals</b> de l'àmbit, antigament aïllats, ha fet que tinguessin una identitat pròpia amb elements patrimonials de gran valor estètic, simbòlic i històric, que actualment són centres de reclam pel turisme d'interior.</p> <p>En general, els municipis del sector nord de Salines-Bassegoda presenten nuclis urbans reduïts, de caràcter rural, que han estat exempts, en la seva majoria, dels processos de creixement urbà intens que han patit altres zones catalanes durant el segle XX i fins l'actualitat. Es desvien lleugerament d'aquesta definició els nuclis d'Agullana, Navata, Sant Llorenç de la Muga i Maçanet de Cabrenys que presenten zones de nova urbanització amb tipologia d'habitatges plurifamiliars més marcadament urbana. L'estructura d'aquests municipis també es caracteritza per l'existència de nuclis rurals aïllats i un elevat nombre de masies.</p> <p>El terme municipal d'<b>Agullana</b> es distribueix en dos nuclis: Agullana (746 habitants) i l'Estrada (86 habitants) mentre que la resta de població es localitza en masos aïllats. El nucli té un aire més urbà del que cal esperar d'un poble petit, amb edificis modernistes, i a més de posar en evidència diferents èpoques d'eixamples successius i un passat econòmic brillant (havia arribat a concentrar 40 fàbriques de manipulació del suro), denota una ferma voluntat d'antiruralisme urbanístic i un cert aire de capital.</p> <p>El terme municipal d'<b>Albanyà</b> inclou els nuclis d'Albanyà, Bassegoda, Carbonills,</p>

## 2. NUCLIS URBANS

Cursavell, Lliurona, Molí de Baix, Molí de Dalt, Pincaró, Ribelles i Sous, tot i que només Albanyà disposa de xarxa viària interna, essent la resta de nuclis de caràcter marcadament rural. En tots els casos es tracta de petits nuclis rurals formats per una agrupació de masos i masies en la major part dels casos de pedra bruna, d'estructura i origen medieval.

El terme municipal de **Boadella i les Escaules** té aquests dos nuclis agregats, formant ambdós un tramut viari senzill. Boadella havia estat emmurallat i era presidit pel castell de Boadella. Les Escalues se situa entre Boadella i Pont de Molins. L'església parroquial, dedicada a sant Martí, és esmentada el 1002; l'actual edifici és romànic (s. XII). Prop seu hi ha, aturonades, les restes d'una fortificació medieval (castell de les Escaules) que defensava aquest sector de la vall. El nucli de Boadella té perspectives d'un important creixement per la ubicació del sòl urbanitzable al nord del nucli, omplint l'espai entre el carrer Nou i la carretera GI-504.

El municipi de **Darnius** té agregats els nuclis de l'Arnera, el Barri del Pantà, Darnius, el Ricardell, el veïnat d'Amunt i el veïnat de Mont-roig. Tanmateix el nucli de Darnius és l'únic que compta amb una trama viària d'entitat i asfaltada, la resta són agregats rurals de masos. El nucli es situa a la dreta del Ricardell i es forma al llarg de l'antic camí que unia Figueres amb l'alt Vallespir. Dins el terme hi ha el veïnat d'Arnera, el llogaret i antic castell de Mont-roig (on tingué lloc, el 1794, la batalla de Mont-roig, anomenada també *de Darnius* o *de la Muntanya Negra*) i el santuari de Sant Esteve del Llop. Prop de la masia de can Puig hi ha un notable dolmen.

El terme municipal de **Maçanet de Cabrenys** és en un terraprim, a la confluència de les rieres de Frausa i d'Ardenya. L'església parroquial (Sant Martí) conserva la façana i l'absis de la primitiva construcció romànica. Es conserven restes de l'antic castell de Maçanet. Al centre de la plaça Major s'aixeca l'anomenada maça d'en Rotllan, barra de ferro de 6,34 m d'alçada. El municipi comprèn, a més, els pobles de Tapis, els Vilars, Fontfreda i Oliveda, els veïnats de Grier i les Creus, el santuari de les Salines i els castells de Cabrera i de Grillera.

El casc antic de **Navata** s'estructura a l'entorn de l'església parroquial de Sant Pere, que estigué fortificada a l'edat mitjana. El nucli s'ha anat estenent al voltant de l'antiga muralla fins al marge sud de l'actual traçat de la carretera N-260, que antigament creuava per l'interior del nucli. El municipi comprèn el poble de Canelles i la masia i antic lloc de Can Miró. L'any 1989 es començà a desenvolupar el camp de golf i urbanització Torremirona, situat a l'est del nucli, el qual supera en extensió.

La vila de **Sant Llorenç de la Muga** és a l'esquerra de la Muga, a l'interior d'un marcat meandre. Fou emmurallada, i resten 4 grans torres i els tres portals que hi donaven accés. El poble s'ha anat estenent a partir de l'antic nucli medieval fins a la carretera GI-551, que ja comença a ser ultrapassada amb els nous creixements. Entre el nucli i la mateixa Muga es manté un mosaic de petites hortes. Durant les últimes dècades s'ha anat consolidant la zona d'urbanitzacions "Camp del Turó", molt propera al nucli original, aigües amunt de la Muga. El municipi comprèn, a més, l'església i veïnat de Palau i els veïnats de Calmatges, l'Encontrella, Riberada d'Amunt i Riberada d'Avall.

El nucli de **la Vajol** és un reduït nucli que es concentra a l'entorn de l'església

2. NUCLIS URBANS	
	<p>parroquial, envoltada de cases separades per petits carrers empedrats i parterres. A l'entorn del nucli històric s'hi troben puntualment les pormocions d'habitatges més moderns. La Vajol apareix a l'edat mitjana com a una dependència dels senyors del castell de Mont-roig, situat al terme municipal de Darnius.</p> <p>El nucli urbà de <b>Vilanant</b> es desenvolupà a l'entorn de l'església parroquial, mantenint l'estructura rural fins a l'actualitat. El municipi comprèn el nucli de Taravaus, el veïnat de Coquells i l'església de Sant Jaume de Solers.</p>
<b>Requeriments dels espais per a la connectivitat</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La xarxa de camins ramaders, rurals, senders de BTT, pistes forestals, itineraris, senders de GR, etc. i les carreteres secundàries són espais indispensables per a la connectivitat funcional que perpetui les dinàmiques socials i econòmiques i els eixos d'observació panoràmica dels elements de la matriu social.</li> </ul>
<b>Amenaces</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disseny d'un planejament que suposi uns usos inapropiats per a la continuïtat i perpetuació de la identitat dels nuclis.</li> <li>Fragmentació, deteriorament, simplificació, banalització dels elements i els valors característics dels nuclis rurals.</li> <li>Pèrdua d'identitat territorial per part de la població i pèrdua de les activitats tradicionals.</li> <li>Aïllament territorial dels nuclis.</li> <li>Pèrdua de la població autòctona i domini de la població de segona residència.</li> </ul>

2. PATRIMONI ARQUITECTÒNIC I ARQUEOLÒGIC	
<b>Tipologia</b>	Element susceptible de ser connectat a escala territorial i local
<b>Valors</b>	<p>L'àmbit del sector nord de Salines-Bassegoda concentra un ric patrimoni arquitectònic i arqueològic recollit en <i>l'Inventari del patrimoni arquitectònic i arqueològic de Catalunya</i> del Departament de Cultura i Mitjans de Comunicació.</p> <p>El coneixement, la conservació, la divulgació i la valoració del patrimoni, esdevé una eina imprescindible de treball per poder establir programes racionals de prioritat en quant a conservació, protecció, difusió i connectivitat dels jaciments i edificis. L'àmbit d'estudi presenta un elevat nombre d'elements considerats de patrimoni pels seus valors estètics, històrics, pel seu ús social, religiós o espiritual i/o pel seu valor simbòlic i identitari per la població local.</p> <p>Actualment només els municipis de Maçanet de Cabrenys, Agullana, Navata i Sant Llorenç de la Muga compten amb un <b>Catàleg de masos i masies</b>, d'acord amb el que preveu el <i>Text refós i el Reglament de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret Legislatiu 1/2005 i Decret 305/2006 de 18 de juliol</i>. El planejament de la resta de municipis no compta amb cap Catàleg de masies tot i que des del Consell Comarcal de l'Alt Empordà s'hagin iniciat els treballs.</p>



## 2. PATRIMONI ARQUITECTÒNIC I ARQUEOLÒGIC

El municipi d'**Albanyà** no disposa de Catàleg de béns, malgrat que presenta un patrimoni cultural, històric i natural molt ric que seria necessari protegir.

Tanmateix, els elements patrimonials més rellevants presents a l'àmbit d'estudi i catalogats com a **Bé cultural d'interès Nacional** (BCIN), són;

- Pel que fa al patrimoni arqueològic:
  - **Monestir de Sant Llorenç dels Sous** (Albanyà)
  - **Castell de Mont-roig** (Darnius)
  - **Castell de Navata** (Navata)
  - **Castell dels Moros o de les escales** (Vilanant)
- Pel que fa al patrimoni arquitectònic:
  - **Església de Santa Maria d'Agullana** (Agullana)
  - **Torre de Corçavell** (Albanyà)
  - **Mas Sobirà** (Albanyà)
  - **Església romànica de Sant Julià de Ribelles** (Albanyà)
  - **Església de Sant Corneli de Ribelles o de la Muga** (Albanyà)
  - **Ruïnes de l'església romànica de Sant Vicenç de Principi** (Albanyà)
  - **Església romànica de Sant Martí de Corçavell** (Albanyà)
  - **Església romànica de Sant Miquel de Bassegoda** (Albanyà)
  - **Monestir de Sant Llorenç dels Sous** (Albanyà)
  - **Església romànica de Sant Bartomeu de Pincaró** (Albanyà)
  - **Església de Sant Joan de Bossols o Baussols** (Albanyà)
  - **Església romànica de Sant Andreu de Lliurona** (Albanyà)
  - **Castell Palau de Boadella** (Boadella i les Escaules)
  - **Castell de les Escaules** (Boadella i les Escaules)
  - **Castell de Mont-roig** (Darnius)
  - **Castell de Cabrera** (Maçanet de Cabrenys)
  - **Castell de Navata** (Navata)
  - **Torre Mirona** (Navata)
  - **Castell de Sant Llorenç de la Muga** (Sant Llorenç de la Muga)
  - **Torre de Guaita** (Sant Llorenç de la Muga)
  - **Castell dels Moros** (Vilanant)
  - **Casal fortificat** (Vilanant)
  - **Ruïnes d'un edifici fortificat** (Vilanant)

Pel que fa als **Bens culturals d'Interès Local** (BCIL) potenciat pel Consell Comarcal de l'Alt Empordà, destaca el Trull de Vilanant.

## 2. PATRIMONI ARQUITECTÒNIC I ARQUEOLÒGIC

<b>Requeriments dels espais per a la connectivitat</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La xarxa de camins rurals, ramaders, senders de BTT, pistes forestals, itineraris, senders de GR, etc. i les carreteres secundàries són espais indispensables per a la connectivitat funcional que perpetui les dinàmiques socials i econòmiques i els eixos d'observació panoràmica dels elements de la matriu social.</li> </ul>
<b>Amenaces</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fragmentació i aïllament dels elements patrimonials fins a l'oblit.</li> <li>Banalització, simplificació i destrucció dels elements patrimonials.</li> <li>Pèrdua dels usos tradicionals associats als elements del patrimoni.</li> <li>Abandonament, deteriorament, vandalisme contra el patrimoni.</li> <li>Infraestructures lineals: xarxa viària, xarxa ferroviària, xarxa elèctrica, infraestructures hidràuliques, etc.</li> <li>Desenvolupaments urbanístics (existents i previstos).</li> </ul>

## 3. EQUIPAMENTS PEL GAUDI DE LA NATURA I DEL PAISATGE

<b>Tipologia</b>	Element susceptible de ser connectat a escala territorial i local
<b>Valors</b>	<p>Els municipis del sector nord de Salines-Bassegoda, són entorns vinculats a l'existència d'espais naturals protegits i d'un paisatge rural de qualitat que encara conserva tot el seu encant original.</p> <p>En aquest sentit, a més d'assegurar una connectivitat funcional per la conservació del patrimoni arquitectònic i arqueològic cal assegurar la <b>connectivitat entre els equipaments pel gaudi de la natura i del paisatge</b>, com són:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Càmpings i cases de turisme rural (Bassegoda Park, la Fradera, Can Bosch, Can Romaní, etc.)</li> <li>Àrees d'esbarjo</li> <li>Miradors (puig de Bassegoda, puig de la Creu, cim del Moixer, mirador de l'Empordà, etc.)</li> </ul>
<b>Requeriments dels espais per a la connectivitat</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La xarxa de camins rurals, ramaders, senders de BTT, pistes forestals, itineraris, senders de GR, etc. i les carreteres secundàries són espais indispensables per a la connectivitat funcional, que perpetuïn les dinàmiques socials i econòmiques i els eixos d'observació panoràmica dels elements de la matriu social.</li> </ul>
<b>Amenaces</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fragmentació i aïllament dels equipaments pel gaudi de la natura (càmpings, àrees d'esbarjo i miradors).</li> <li>Banalització, simplificació i destrucció dels equipaments de gaudi.</li> <li>Pèrdua dels usos tradicionals associats als equipaments i al paisatge.</li> <li>Abandonament, deteriorament, vandalisme contra els equipaments de gaudi.</li> <li>Infraestructures lineals: xarxa viària, xarxa ferroviària, xarxa elèctrica, infraestructures hidràuliques, etc. que fragmentin la connectivitat entre els equipaments o dels propis equipaments i del paisatge.</li> </ul>

### 3. EQUIPAMENTS PEL GAUDI DE LA NATURA I DEL PAISATGE

- Desenvolupaments urbanístics fragmentadors (existents i previstos).

#### 4.2.3. Unitats del paisatge

Al nostre país, el paisatge no ha estat fins ara objecte d'una ordenació legal sistematitzada i concreta, sinó que apareix esmentat de forma dispersa dintre del camp de l'urbanisme, en les normatives ambientals o en legislacions referents a política agrària. D'aquesta manera s'ha pogut regular alguns aspectes, com la unificació d'infraestructures en el paisatge, però queden molts altres aspectes del paisatge sense contemplar o regular atès que s'estudia el paisatge des del punt de vista d'altres ciències, com l'enginyeria o l'arquitectura, però no com un objecte d'estudi particular.

S'entén per **paisatge** el fragment del territori en el que intervenen les interaccions ambientals i culturals i que la societat percep segons la seva pròpia sensibilitat.

És una de les fites del present estudi de connectivitat definir els valors del paisatge dels municipis del sector nord de Salines-Bassegoda en clau històrica, social, cultural, territorial i ambiental i assegurar-ne la seva connectivitat funcional per tal de conservar-lo.

La *Llei 8/2005, de 8 de juny, de protecció, gestió i ordenació del paisatge de Catalunya* crea el **catàleg de paisatge** com un instrument nou per a la introducció d'objectius paisatgístics en el planejament territorial a Catalunya, així com en les polítiques sectorials, i d'aquesta manera adopta els principis i estratègies d'acció que estableix el Conveni europeu del paisatge promogut pel Consell d'Europa. En concret, l'àmbit d'estudi correspon al Catàleg del Paisatge de les Comarques Gironines.

Si bé el paisatge és conseqüència de la interacció del medi natural i biofísic amb l'activitat humana, el paisatge és responsable directe de la nostra qualitat de vida, és un autèntic patrimoni cultural i identitari de la població i una potent font de recursos, com per exemple el turisme.

**Taula 24.** Unitats de la matriu paisatgística dels municipis del sector nord de Salines-Bassegoda

1. PAISATGE <sup>5</sup>	
<b>Tipologia d'espai</b>	<p>Espai d'interès connector</p> <p>Element susceptible de ser connectat a escala territorial i local</p>
<b>Valors</b>	<p>Les unitats paisatgístiques dominants a l'àmbit d'estudi són el paisatge de muntanya, el paisatge de la plana agrícola i el paisatge fluvial. Els municipis del sector nord de Salines-Bassegoda estan formats per una matriu de tipus forestal, de gran continuïtat cap al nord, amb àrees de conreus intercalades que prenen especial rellevància a les planes al·luvials dels rius Fluvià, Muga i Manol, i per zones urbanes aïllades i organitzades en diferents nuclis rurals disseminats en el territori. Destaca en el paisatge una xarxa de camins rurals intensa generada com a conseqüència de l'activitat forestal i una xarxa hidrogràfica ben ramificada en forma de ventall que ressegueix totes les valls i que s'estructura entorn de les conques dels rius mencionats. S'observen masos i masies disseminats com a petites taques més o menys mimetitzades en el conjunt visual.</p> <p>Les nombroses conques visuals des de les talaies que ofereixen els punts culminals d'aquesta àrea tant abrupta, són d'una qualitat paisatgística excel·lent des d'on s'observa que l'activitat antròpica, si bé ha suposat un cert canvi dels hàbitats forestals per plantacions i conreus, ha conservat en gran mesura la qualitat original d'un entorn tradicional.</p> <p>Els paisatges rurals tradicionals, més diversificats i amb nombrosos elements lineals com marges, tanques de vegetació o recs, com és el cas de l'àmbit d'estudi, afavoreixen la connectivitat a escala local.</p> <p>Tanmateix destaquen alguns elements que emmascaren aquesta imatge nítida d'un paisatge força verge, com són les carreteres amb alta intensitat de trànsit, el TGV i les nombroses línies elèctriques que dibuixen clenxes en l'espessa matriu forestal del paisatge.</p> <p>Els alzinars, més densos als municipis del nord, la densa vegetació de ribera en alguns trams, les plantacions de freixes a les riberes dels rius i els conreus de secà en les valls al·luvials, així com el canvi cromàtic del verd més intens als daurats de les fulles dels arbres caducifolis, són la tònica del paisatge de l'àmbit d'estudi.</p> <p>El paisatge és <b>identitari</b> per la població que hi resideix i reuneix valors com els <b>estètics</b> (conques visuals de gran bellesa i abast), <b>ecològics</b> (diversitat d'hàbitats, espais agroforestals i continuïtat forestal), <b>productius</b> (àrees agrícoles rellevants i explotacions silvícoles i forestals dels recursos naturals i de les plantacions), <b>històrics</b> (diversitat en elements de patrimoni arqueològic i arquitectònic, existència d'ermites, monestirs, masos i masies ben conservats), <b>d'ús social</b> (àrees d'esbarjo i activitats relacionades amb el paisatge com el senderisme, les àrees d'acampada), <b>religiosos</b> (ermites i esglésies d'encant i disperses a tot el territori) i <b>espirituals i simbòlics</b> (espais per perdre's i de total tranquil·litat i privacitat).</p> <p><i>L'Estudi de les condicions paisatgístiques de les comarques de Girona (DPTOP,</i></p>

<sup>5</sup> Veure mapa 4- Paisatge.

## 1. PAISATGE<sup>5</sup>

	2003) identifica diferents <b>unitats especials significatives</b> (UES), unitats de paisatge comú (segons els usos i el suport físic del territori) o amb límits fixats per la visibilitat, que a l'àmbit d'estudi són: UES de la Jonquera, UES entorns de Navata, UES entorns de Llers, UES Maçanet de Cabrenys, UES entorns de Vilademuls, UES Serra de l'Albera, UES de la Muga i UES del Fluvià.
<b>Requeriments dels espais per a la connectivitat</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Contenir hàbitats i valors del paisatge similars als que es pretén connectar.</li> <li>▪ Ser suficientment extensos i diversos a nivell paisatgístic per afavorir el major nombre possible de fluxos biològics de diferents grups taxonòmics.</li> <li>▪ Presentar la màxima continuïtat amb la mínima interferència possible dels usos i activitats humanes més intensos (especialment, continus urbans i infraestructures lineals impermeables)</li> <li>▪ Situar-se en sectors de distància mínima entre els espais paisatgístics a connectar.</li> <li>▪ Concentrar valors i criteris d'harmonització, singularització, conjunt i unitat identitaris del paisatge.</li> </ul>
<b>Amenaces</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fragmentació de les unitats paisatgístiques.</li> <li>▪ Transformació dels valors tradicionals i originals del paisatge.</li> <li>▪ Desintegració de les identitats i dels valors del paisatge (estètics, ecològics, productius, històrics, d'ús social, religiosos, espirituals i simbòlics).</li> <li>▪ Banalització dels valors, pèrdua de l'interès que suscita el paisatge.</li> <li>▪ Destrucció del paisatge.</li> </ul>

## 5. DELIMITACIÓ DELS ESPAIS I ELEMENTS D'INTERÈS ESTRATÈGIC PER LA CONNECTIVITAT

Els **espais o elements d'interès estratègic per la connectivitat** (EIEC)<sup>6</sup> són aquells que sense estar protegits per cap figura presenten prou qualitat del medi, tot i ser potser semitransformats, i concentren unes característiques morfològiques, socials i paisatgístiques i una estructura d'hàbitats que afavoreixen la continuïtat de fluxos biològics, ecològics, com és facilitar els moviments de les espècies de flora i fauna a través del territori, tot mantenint en el temps els valors del paisatge, els usos tradicionals i els valors socials.

Un EIEC pot esdevenir hàbitat per ell mateix, és a dir, pot ser un espai d'interès connector i/o un espai susceptible de ser connectat; per la diversitat d'ecosistemes que conté, naturals o seminaturals, per les seves mides, pel fet d'acollir un gran nombre d'espècies i pel fet de concentrar elements d'interès social i paisatgístic per ell sol. És aquí on rau la necessitat de regular i protegir urbanísticament aquests espais, que si bé no són destacats o protegits per normativa a nivell de patrimoni natural o socio-cultural, concentren el potencial per a ser-ho.

### 5.1. CRITERIS DE DELIMITACIÓ DELS EIEC

Per identificar els EIEC, grans connectors ecològics entre els espais naturals protegits de la xarxa Natura 2000 i altres espais d'interès natural, assegurant la connectivitat paisatgística i la continuïtat de l'activitat social i tradicional, s'han aplicat sobre el territori els **criteris genèrics de delimitació** següents:

- **CRITERI D'AFINITAT:** Contenir hàbitats similars als dels espais que es pretén connectar, és a dir, de tipus agroforestal i d'ambients de ribera associats a la xarxa fluvial del territori.
- **CRITERI D'AMPLITUD:** La connexió funcional necessita d'una franja de contacte entre l'espai que es relaciona i el corredor que sigui el més ampla possible per tal d'afavorir l'entrada i sortida d'elements de dins l'estructura i l'intercanvi biològic.
- **CRITERI DE BIODIVERSITAT:** Ser suficientment extensos, i diversos a nivell paisatgístic, com per afavorir el major nombre possible de fluxos biològics de diferents grups taxonòmics, per exemple espais agroforestals d'agricultura extensiva amb marges i ecotons dins la matriu forestal. Serà condició necessària però no suficient haver estat definit com a espai d'interès natural (EIN).
- **CRITERI D'ESPÈCIES PROTEGIDES O RARES:** Presència d'espècies de flora i fauna protegides per Llei, endemismes, espècies rares o espècies vulnerables.

---

<sup>6</sup> Veure Mapa 6- Espais d'interès estratègic per la connectivitat.



- **CRITERI DE CONTINUÏTAT:** Presentar el màxim encadenament entre espais similars, amb la mínima interferència possible dels usos i activitats humanes més intensos, evitant els continus urbanitzats. En el cas de donar-se canvis d'hàbitat d'un extrem a l'altre, és convenient que aquests es produeixin d'una forma gradual.
- **CRITERI DE PROXIMITAT:** Situar-se en els sectors estratègics de menys distància entre els espais a connectar.
- **CRITERIS DE CONNECTIVITAT SOCIAL:** Presència de camins rurals i ramaders, de camins amb un ús tradicional, de senders i d'itineraris paisatgístics que permetin a la societat humana establir vincles de relació amb el territori, ja sigui mitjançant interessos de caràcter sociocultural o econòmic.
- **CRITERIS DE PRESÈNCIA DE PATRIMONI:** Contenir, en la mesura del possible, elements patrimonials; siguin culturals, arquitectònics, arqueològics, etc. per tal de dotar-los de protecció i continuïtat entre ells.
- **CRITERI DE QUALITAT PAISATGÍSTICA:** Grau de visibilitat i de qualitat de les conques visuals dels elements d'un territori des de punts altimètrics òptims per a l'observació panoràmica.

És a dir, els EIEC són aquells sectors de l'àmbit amb importància estratègica i constitutiva pel manteniment de la continuïtat funcional entre els espais naturals protegits i els elements d'interès paisatgístic, cultural, tradicional i d'ús social.

Tanmateix, cal analitzar el conjunt de la matriu territorial per identificar altres espais que tot i no estar inclosos en la delimitació de EIEC, poden tenir importància per mantenir el conjunt del territori adequadament permeable, de manera que permetin mantenir els fluxos ecològics, socials i paisatgístics fora dels espais naturals protegits i que permetin aquests fluxos a una escala més local.

En definitiva, a partir dels estudis de base de connectivitat existents a l'àmbit d'estudi, de la cartografia generada, del tractament GIS realitzat en el present estudi de connectivitat del sector nord de Salines-Bassegoda, i de l'aplicació sobre el territori dels criteris específics descrits anteriorment, es defineixen com a principals **Espais o Elements d'Interès Estratègic per la Connectivitat** (EIEC) tant a escala regional com local:

## 5.2. ESPAIS D'INTERÈS NATURAL

Un cop aplicats els criteris definits anteriorment sobre el territori, es defineixen els espais d'interès natural (EIN), espais que tot i no ser protegits concentren un potencial natural i una importància vital en la dinàmica ecològica i en la connectivitat funcional (sobretot ecològica i paisatgística) de l'àmbit dels municipis del sector nord de Salines-Bassegoda. Els

EIN són espais d'interès estratègic per la connectivitat i espais també susceptibles de ser connectats.

El *Catàleg d'espais d'interès natural i paisatgístic de les comarques gironines* (Diputació de Girona, 2007) defineix uns Espais d'Interès Natural (EIN) i les possibles connexions ecològiques i paisatgístiques a protegir a nivell comarcal. Els EIN funcionen com a nodes i els connectors tenen la funció de garantir la connectivitat ecològica i paisatgística entre els diferents nodes esdevenint peces claus a l'hora d'estudiar la connectivitat i la fragmentació dels espais lliures.

En la delimitació dels EIN s'ha dut a terme la identificació i l'avaluació dels espais connectors seguint els següents **criteris específics**:

- Els criteris de selecció dels EIN per part de la **Diputació de Girona** en el "*Catàleg d'espais d'interès natural i paisatgístic de les comarques gironines*":
  - Diversitat biològica i ambiental: abundància d'espècies d'una comunitat, hàbitat, ecosistema o paisatge i la seva riquesa relativa.
  - Representativitat: Elements (espècies, comunitats, paisatges...) que caracteritzen de forma singular i única l'espai.
  - Raresa: distribució escassa o restringida d'un element.
  - Fragilitat: Susceptibilitat de l'espai a pertorbacions antròpiques.
  - Singularitat: Valors naturals diferenciats o únics.
  - Connectivitat: Contacte entre diversos ecosistemes.
  - Protecció de les unitats de paisatge.
  - Protecció de les visuals estàtiques i dinàmiques.
  - Protecció de les franges d'amortiment d'espais naturals protegits.
  - Protecció dels indrets històrics, religiosos, culturals i simbòlics singulars.
  - Protecció de la morfologia humanitzada: espais d'interès etnològic.
  - Protecció de la vegetació de ribera i els cursos hídrics com a principals elements de corredor funcional.
  - Protecció de les franges sensibles a la contaminació lumínica, electromagnètica i acústica.
  - Protecció dels espais agrícoles d'especial interès.
  - Protecció dels paisatges oberts.
- Existència de **comunitats vegetals i espècies representatives** de cadascuna de les regions biogeogràfiques existents a la comarca.

- Existència de comunitats vegetals incloses en les *Directives 92/43/CEE i 97/62/CE (Directiva Hàbitats)* com a hàbitats d'interès comunitari, tant si són de caràcter prioritari com no.
- Presència d'espècies animals incloses en les *Directives 92/43/CEE, 97/62/CE (Directiva Hàbitats)* i *79/409/CE (Directiva Aus)* i en el "*Catálogo Nacional de Especies Amenazadas*".
- Existència de comunitats vegetals que troben el seu **límit de distribució** a l'Alt Empordà.
- Presència d'espècies animals i/o vegetals que troben el seu límit de distribució a les comarques gironines.
- Presència d'espècies **animals amenaçades, vulnerables o en clara regressió** a nivell estatal o regional.
- Presència d'espècies vegetals considerades **rars, raríssimes i endèmiques** (segons Biocat).
- Presència de **poblacions viables** d'espècies animals d'interès.
- Existència d'hàbitats o **biòtops potencials** d'espècies animals d'interès encara que no hi estigui confirmada la seva presència.
- Presència regular **d'espècies hivernants i migradores** d'interès comunitari.
- Presència de **geozones i geòtops i zones humides** catalogades pel DMAiH.
- Dimensió mínima dels espais i la seva **relació perímetre/superfície** per tal que puguin acollir de manera viable la diversitat de les comunitats i espècies.

Amb la qual cosa s'obtenen els següents **Espais d'Interès Natural** a escala regional i local:

**Taula 25.** Xarxa d'espais d'interès natural dels municipis del sector nord de Salines-Bassegoda

Codi	Nom	Municipis	Ha	Descripció
92	<b>Aspres occidentals de les Alberes</b>	La Jonquera, Cantallops, Espolla, Sant Climent Sescebes, Rabós, Campmany, Biure, Masarac, Mollet de Peralada i Agullana	7.597	Espai muntanyenc que abasta el sector més occidental del massís de l'Albera i, per tant, inclou una bona mostra dels terraprimers o aspres d'Empordà. Es tracta d'un espai amb un relleu suaument ondulat, amb una certa diversitat d'usos i de <b>gran interès paisatgístic</b> , ja que l'espai contrasta amb la zona més plana ocupada per conreus. Hi apareixen diferents torrents, rieres i rius que baixen de l'Albera i desemboquen a la Muga els quals presenten importants valors biològics, com també

Codi	Nom	Municipis	Ha	Descripció
				importants basses temporals de gran interès ecològic.
93	<b>La Garrotxa d'Empordà</b>	<b>La Vajol, Maçanet de Cabrenys, Capmany, Agullana, Darnius, Biure, Sant Llorenç de la Muga, Albanyà i Boadella d'Empordà</b>	8.479	Espai eminentment forestal situat en els aspres nord-occidentals de l'Empordà, excepte la zona més propera a Terrades i a la zona de les Eruges, on hi dominen els conreus de cereals de secà i diversos camps d'olivers i ametllers. Des d'un punt de vista geogràfic, l'espai presenta un important <b>valor estratègic</b> ja que queda entre els espais del PEIN de l'Alta Garrotxa, el Massís de les Salines i els Penya-segats de la Muga. A més, també presenta una gran importància biogeogràfica, ja que es troba en la zona de transició entre la plana empordanesa i els estreps prepirinencs orientals, cosa que permet la presència d'espècies i comunitats molt diverses.
96	<b>La Garrotxa d'Empordà (sector meridional)</b>	Llers, <b>Darnius, Boadella d'Empordà, Lledó, Terrades, Cistella, Vilanant, Cabanelles, Beuda i Albanyà</b>	8.934	<p>Espai eminentment <b>forestal</b> situat a la zona diluvial dels massissos més orientals dels Prepirineus.</p> <p>Caracteritzat per la presència de contraforts que s'endinsen a la plana de l'Empordà per ponent, de manera perpendicular a la línia de costa. Aquest fet condiciona la penetració dels raigs solars donant lloc, en les zones amb relleu més acusat, a ambients frescals on es desenvolupen biocenosis pròpies, amb <b>elements endèmics</b> i/o amb combinacions poc comunes. A la part més baixa i en contacte amb la plana, el caràcter forestal deixa pas gradualment als conreus de manera que es forma un mosaic de camps i taques de bosc disposades de manera molt harmònica. Pertany a la regió de domini de l'alzinar litoral.</p>
97	<b>La Garriga d'Empordà i Plans de Palau i dels Estanys</b>	Terrades, Avinyonet de Puigventós, <b>Vilanant</b> , Llers i Pont de Molins	1.998	L'espai es caracteritza per ser, en gran mesura, un indret sec i pedregós ocupat per un extens <b>garrigar</b> ( <i>Quercetum cocciferae</i> ). Tanmateix, també hi apareixen zones recobertes per llistonars ( <i>Thero-Brachypodietea</i> ), el qual és considerat hàbitat d'interès comunitari prioritari. L'espai presenta un gran valor biològic i cultural, ja que es tracta de l'extensió de garric més important de l'Alt Empordà. Destaca la població nidificant d' <b>esparver cendrós</b> .
101	<b>Terraprim de l'Empordà</b>	Lladó, Cabanelles, Vilademuls, Pontós,	12.797	La zona de transició entre la plana litoral i la muntanya mitjana de l'interior. Abasta la zona

Codi	Nom	Municipis	Ha	Descripció
		<b>Navata</b> , Cornellà de Terri, Fontcoberta, Esponellà, Bàscara i Crespià		situada entre les conques del Ter i del Fluvià. El paisatge és format per un <b>mosaic agroforestal</b> de gran qualitat estètica i de gran interès paisatgístic. Les zones boscoses s'alternen amb conreus de manera molt harmònica i s'adapten suaument a l'orografia del terreny. L'ocupació humana es presenta dispersa i formada per petits pobles i masos aïllats. A aquesta estructura poblacional l'acompanya una xarxa viària poc densa. Tot i que la vegetació potencial correspondria a l'alzinar litoral.

### 5.3. CONNECTORS POTENCIALS

A més dels Espais d'Interès Natural es defineixen els espais que actuen com a connectors estratègics a escala local, un cop aplicats els criteris generals i específics definits.

Els connectors són retalls del paisatge de **caràcter lineal** i de longitud més o menys gran. En aquest sentit poden ser petites vies que connecten diferents ambients, com els fils verds (rieres, torrents, rierols, etc.); també vies verdes (rius i la vegetació de ribera associada, etc.); o corredors faunístics (passos de fauna, rutes migratòries, etc.) i similars; o bé poden ser faixes més o menys grans de territori que ofereixin continuïtat entre diferents àrees naturals, anomenades també paisatgístiques.

**Els rius, rieres i torrenteres.** Aquests elements esdevenen connectors de gran importància, ja que creuen l'àmbit de nord a sud i d'est a oest, i conformen una xarxa que s'ha de tenir molt en compte a l'hora d'estudiar l'estructuració del territori.

**Les tanques vegetals arbòries i arbustives.** Situades en la matriu agrícola, es caracteritzen per ser línies formades per diferents espècies d'arbustos, arbres o herbes que delimiten els camps de cultiu. A més del seu interès des del punt de vista estètic, també són importants ecològicament (retenen la humitat i els nutrients, eviten l'erosió, retenen toxines i permeten el moviment d'invertebrats i de petits mamífers). S'inclouen en aquesta estructura les zones feixades, els marges alts coberts de vegetació, els sectors de terreny improductiu per manca de sòl, les tanques de paravents de xiprer i les fileres de caducifolis.

Altres aspectes a ressaltar i criteris específics amb relació a l'ecologia del paisatge pel que fa als connectors potencials són:

- **Les connexions ecològiques i paisatgístiques.** Aquest tipus de connector fa referència a una sèrie de territoris amplis que faciliten els fluxos ecològics però, a diferència dels anteriors, no tenen uns límits ben definits, i abasten un ampli conjunt d'hàbitats. Així, entre aquestes connexions hi ha les petites valls fluvials que encara mantenen un cert estat de

conservació, i també el conjunt d'ambients de serres que van de nord a sud i d'est a oest, i que separen les diferents microconques de les rieres que conformen la comarca. Aquest tipus de connexions són molt importants, ja que inclouen tots els hàbitats presents en ambdós vessants (solell i obac) i permeten obtenir la màxima diversitat vertical (des del conreu de les valls als boscos, i roquissars en els casos més extrems).

- La importància dels **espais de vorada** que queden entre les grans regions o paisatges. Així, les àrees de transició entre el territori on dominen els ambients de muntanya i els de plana, o entre el bosc i el conreu, són espais de gran importància per al manteniment de la biodiversitat i la salut dels ecosistemes. A més, aquests espais sovint alberguen espècies o hàbitats que hi troben el límit de la seva àrea de distribució, o bé són àrees on convergeixen espècies d'ambients diferents. Malgrat que aquests espais, en principi, són positius en termes de biodiversitat, poden comportar efectes negatius. Així, si la superfície forestal es troba dividida en un gran nombre de fragments petits, els ambients de vorada poden ser superiors als d'interior, fet que comporta una banalització important del paisatge (cal recordar que moltes de les espècies presents en els ecotons són poc exigents i de gran amplitud ecològica).
- **La presència de zones tampó o d'amortiment.** En aquest sentit destaquen les àrees que encerclen els diferents espais de més interès natural, ja que actuen com a zona d'amortiment contra els impactes negatius de les urbanitzacions que s'enfilen cap a la muntanya. També algunes zones agrícoles ben estructurades de la plana funcionen com a zona d'amortiment dels espais forestals de muntanya, i a més, poden actuar com a "corredors hàbitat", ja que són hàbitats adients per tal d'establir una continuïtat entre àrees naturals separades. En els indrets on l'agricultura és intensiva hi juga un paper fonamental la xarxa hidrològica (rius, torrents, barrancs, rieres...), la xarxa de rec (canals, sèquies...) i els camins amb els marges i vores arbrats o arbustius. Cal també dir que les àrees tampó també s'utilitzen per evitar continus urbans en zones altament edificades i situades en llocs estratègics per les expectatives del planejament urbanístic.
- **La presència d'àrees refugi o d'abric.** Es tracta d'aquelles àrees que tenen la funció de salvaguardar les espècies que es troben en moviment. És a dir, són aquells espais, com per exemple els marges de conreu, els boscos de ribera en les grans àrees obertes, les petites basses en zones seques, els boscos illa en zones agrícoles, etc., que ofereixen la possibilitat d'esdevenir zones refugi quan determinades espècies creuen matrius poc permeables o poc favorables al seu moviment.
- L'existència **d'àrees que contenen gran riquesa biològica** i que desenvolupen el paper d'àrees naturals de dispersió d'espècies. En aquest sentit, les muntanyes de la Garrotxa d'Empordà juguen un paper molt important, atès al gran nombre d'ambients que encara conserven i que permeten la colonització d'altres espais propers.

Cal remarcar que un manteniment proporcional de tots aquests elements distintius del territori permetria assegurar els processos de connectivitat ecològica, paisatgística i social.



A continuació s'analitzen els espais connectors ecològics i paisatgístics dels espais amb més interès natural presents als municipis del sector nord de Salines-Bassegoda. En aquest sentit, hi ha dos documents que analitzen la connectivitat ecològica i paisatgística en l'àmbit de les comarques gironines. D'una banda, la *Diagnosi d'espais connectors de la demarcació de Girona* (Diputació de Girona, 2005) i el *Catàleg d'espais d'interès natural i paisatgístic de les comarques gironines* (Diputació de Girona, 2007).

El **Catàleg d'espais d'interès natural i paisatgístic de les comarques gironines** identifica, dins l'àmbit estudiat, 6 **connectors ecològics**:

**Taula 26.** Connectors ecològics dels municipis del sector nord de Salines-Bassegoda

Codi	Nom	Municipis	Ha	Descripció
91	<b>Salt de Fitó (capçalera del riu Llobregat) i Sant Julià dels Torts</b>	<b>Agullana</b> i la Jonquera	576	Espai eminentment <b>forestal</b> arbrat que abasta tot el sistema de torrents i rierols que desemboquen al riu Llobregat d'Empordà en el seu tram superior. Es tracta bàsicament d'una <b>sureda</b> ( <i>Quercetum ilicis galloprovinciale suberetosum</i> ), molt ben conservada i explotada, assentada sobre sòls silícics de caràcter oligotròfic (pobre en ions nutritius) i més aviat àcid, i amb un recobriment molt alt. Es presenta amb un sotabosc format per la brolla silicícola d'estepes i brucs.
94	<b>Plans al·luvials del riu Llobregat, el torrent d'en Bosquerós i la riera de la Guilla</b>	La Jonquera, <b>Agullana</b> , Capmany, <b>Darnius</b> , Biure, Pont de Molins, Cabanes, Masarac i Peralada	3,31	Espai fluvial amb importants mostres de <b>vegetació de ribera</b> . Entre aquestes cal destacar en primer lloc la verneda ( <i>Alno-Padion</i> ), la qual és HIC, i on els verns ( <i>Alnus glutinosa</i> ) comparteixen l'espai amb altres arbres, com el gatell, el pollancre o l'om.
95	<b>Plans al·luvials de la Muga</b>	<b>Albanyà</b> , <b>Boadella d'Empordà</b> , Cabanes, Castelló d'Empúries, <b>Darnius</b> , Llers, Peralada, Pont de Molins, <b>Maçanet de Cabrenys</b> , <b>Sant Llorenç de la Muga</b> i Terrades	17,73	Espai fluvial de <b>gran vàlua ecològica</b> . Pel que fa a la vegetació cal destacar els bosquetons de ribera dominats per diverses espècies de salzes, com el salze, el saulic (o la sarga; i diferents retalls, alguns de gran mida, de verneda ( <i>Alno-Padion</i> ), hàbitat considerat com a prioritari per la Directiva Hàbitats.
98	<b>Plans al·luvials del riu Manol</b>	Lladó, Cistella, <b>Navata</b> , <b>Vilanant</b> , Avinyonet de Puigventós, Vilafant, Santa Llogaia d'Àlguema, Figueres, el Far d'Empordà, Vila-sacra i Peralada	1.135	Espai bàsicament fluvial, encara que inclou l'espai agrícola dels voltants i, en determinats sectors, les principals masses boscoses adjacents. En general, la qualitat de l'espai és bona, però després de Figueres aquesta empitjora. Els trams en bon estat ecològic presenten diversos

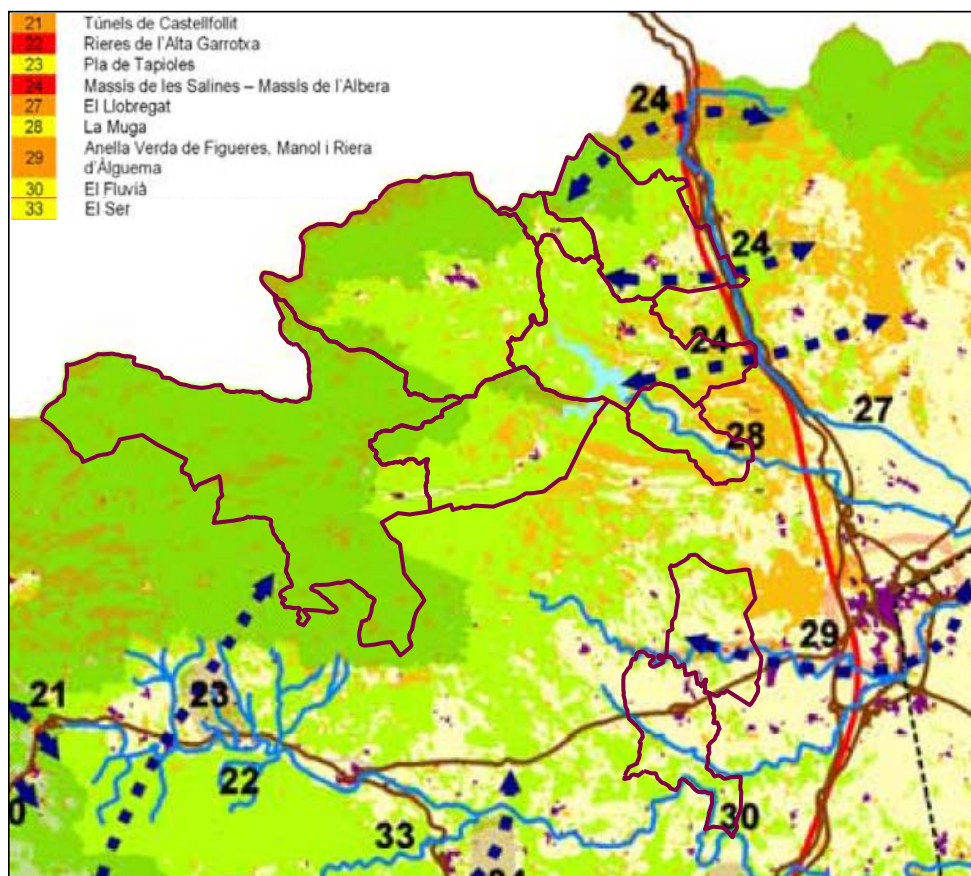
Codi	Nom	Municipis	Ha	Descripció
				retalls de <b>salzedà de sarga i vern</b> .
100	<b>Riera d'Àlguema</b>	Santa Llogaia d'Àlguema, Borrassà, Pontós, Ordís, <b>Navata</b> , Cabanelles i <b>Lladó</b>	384	Espai fluvial que abatsa el propi riu, com també els conreus associats i les masses forestals. Afluent del riu Manol pel sud, aquest riu presenta en general un <b>bon estat de conservació</b> si bé en el tram final és variable. La principal raó de definir aquest connector és que inclou els únics cursos d'aigua d'una certa entitat i estat de conservació (a banda de la Muga i el Fluvià) que permeten superar la barrera creada per la presència de la carretera N-II i l'autopista A-7 establint una <b>connexió est-oest</b> entre els espais naturals de la comarca, enmig d'una matriu agrícola i de les zones industrials properes a Figueres.
102	<b>Plans al·luvials del Fluvià</b>	Crespià, Serinyà, Esponellà, Cabanelles, Vilademuls, <b>Navata</b> , Pontós, Bàscara, Garrigàs, Vilaür, Palau de Santa Eulàlia, Ventalló, Sant Mori, Sant Miquel de Fluvià, Torroella de Fluvià, L'Armentera i Sant Pere Pescador.	2.281	Eix fluvial de direcció oest-est, que coincideix amb les extensions agroforestals dels terraprimers d'Empordà. És l'únic gran riu de Catalunya que <b>no presenta</b> , en seu curs, cap <b>embassament</b> , cosa que facilita el seu paper de connector ecològic. Aquesta funció connectora va molt més enllà dels límits de l'àmbit d'estudi i connecta el Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa, l'Alta Garrotxa i els Aiguamolls de l'Empordà.

Tots ells són espais connectors de **funcionalitat ecològica alta**, atès que la majoria creuen el cordó d'infraestructures (AP7, NII, N-260 i TGV) i permeten enllaçar ecològicament els espais a est i oest de la comarca. Tanmateix tots els connectors definits a l'àmbit requereixen d'una **actuació prioritària i urgent** per tal de poder reconstruir-la.

#### 5.4. DIAGNOSI DELS ESPAIS NATURALS I CONNECTORS

Per altra banda, **La Diagnosi d'espais connectors de la demarcació de Girona** identifica 4 espais connectors amb necessitat d'intervenció. Aquells connectors que ja es troben garantits actualment i que no estan amenaçats a mitjà termini s'han deixat fora. Els límits d'aquells espais de naturalesa no lineal (el riu) s'han de considerar com a flexibles. Els espais identificats són: el **Massís de les Salines – Massís de l'Albera** (24), el **Llobregat** (27), la **Muga** (28), l'**anella verda de Figueres** i el **Manol i riera d'Àlguema** (29).

**Figura 21.** Espais connectors a l'àmbit d'estudi.



Font: Diagnosi d'espais connectors de la demarcació de Girona, 2005.

En funció de seva morfologia i de la seva funcionalitat, s'han dividit els espais en tres categories:

- **Connectors fluvials:** Corresponen a rius i, per tant, el flux de connectivitat és sempre lineal i l'espai a gestionar correspon a la llera i les ribes, amb una certa amplada al seu voltant.
- **Espais d'interès connector:** Tenen una certa amplada però el flux de connectivitat al seu interior té una direcció marcada. Normalment connecten dos espais natural.
- **Unitats paisatgístiques:** Són més complexes, tenen una identitat pròpia, i els fluxos al seu interior són de tipus xarxa, malgrat n'hi pugui haver un de principal. En lloc d'intentar definir uns espais com els de la categoria interior, caldria gestionar tota l'àrea.

A cada espai se li ha atorgat una prioritat d'intervenció, en funció del seu estat actual i de les amenaces futures per a la seva persistència:

- **Prioritat crítica:** Poden veure perillar la seva existència en pocs anys per les fortes dinàmiques al seu interior.
- **Prioritat urgent:** Es troben amenaçats a més llarg termini. Si no s'hi intervé en pocs temps, poden passar a tenir categoria crítica.
- **Prioritat secundària:** Tenen un grau d'amenaça molt menor o bé no són tan important per a l'estructuració del territori de la demarcació. Tot i això, s'han incorporat a la diagnosi per tenir-los en compte en actuacions futures.

**Taula 27.** Diagnosi dels espais connectors dels municipis del sector nord de Salines-Bassegoda

#### Massís de les Salines – Massís de l'Albera (24)

Dades generals
<p>Espai connector</p> <p>Impactes per creixements urbanístics, activitats puntuals i infraestructures</p> <p>Prioritat crítica</p>
Descripció
<p>Aquest espai comprèn l'àrea que separa el Massís de les Salines i el Massís de l'Albera, tant per sobre com per sota del municipi de la Jonquera. Els dos espais naturals contenen un enorme mosaic d'hàbitats (suredes, fagedes, garrigues...), i tenen un elevadíssim valor històric i social.</p>
Justificació
<p>Aquest espai es troba en una situació estratègica única, tant pel que fa a la connectivitat paisatgística com ecològica, ja que presenta un índex d'afinitat notable amb tots dos EINS al compartir una quantitat important d'hàbitats i espècies, tant vegetals com animals.</p> <p>El riu Llobregat actua com a corredor ecològic nord-sud convertint aquest espai en una zona clau pel que fa a la connectivitat faunística, posant en contacte el Massís de l'Albera, els Aiguamolls de l'Empordà i el Cap de Creus.</p> <p>L'autopista AP-7, la A-2 i el ferrocarril divideixen aquest espai, i el polèmic traçat del TGV, encara amenaça més la connexió entre aquests espais, posant també en perill el Riu Llobregat i la seva capacitat com a connector ecològic.</p>
Municipis implicats
<p>La Jonquera, Agullana, Capmany, Biure</p>

#### El Llobregat (27)

Dades generals
<p>Connector fluvial</p> <p>Impactes per activitats puntuals</p> <p>Prioritat urgent</p>

Descripció
El Llobregat d'Empordà és un afluent de la Muga i és més cabalós que aquesta. La seva funció connectora és bàsica a la comarca, ja que uneix el Massís de l'Albera amb la plana empordanesa. Després la Muga permet la connexió amb els Aiguamolls de l'Alt Empordà i el Cap de Creus.
Justificació
En el seu recorregut de la Jonquera a Biure, el Llobregat circula paral·lel a l'autopista AP-7 i el TGV el travessa fins a cinc vegades. A més, part de la llera ha sofert una forta degradació. Per tant és urgent una forta millora de l'espai, que hauria d'anar associada a les mesures correctores i compensatòries de les obres del TGV i l'autopista.
Municipis implicats
La Jonquera, Agullana, Capmany, Biure, Pont de Molins, Masarac, Cabanes i Peralada.

### La Muga (28)

Dades generals
Connector fluvial Impactes per activitats puntuals Prioritat secundària
Descripció
La Muga travessa tota la comarca de l'Alt Empordà tot i que té el cabal regulat per l'embassament de Boadella, que és gestionat per atendre les necessitats agrícoles, urbanes i turístiques. En els darrers anys s'hi ha reintroduït la llúdriga amb un gran èxit.
Justificació
El riu connecta ecològicament el Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà amb l'EIN Penya-segats de la Muga. És l'únic connector ecològic fluvial entre aquests dos espais. Seria adient donar-li un ús lúdico-social, millorant tant l'estat de les lleres com dels espais del seu voltant. Cal tenir en compte que algunes infraestructures de regadiu són paranys per la fauna.
Municipis implicats
Castelló d'Empúries, Peralada, Cabanes, Llers, Pont de Molins, Boadella d'Empordà i Darnius

### Anella Verda de Figueres – riu Manol i riera d'Àiguema (29)

Dades generals
Anella Verda i connectors fluvials Impactes per creixements urbanístics, activitats puntuals i infraestructures Prioritat urgent
Descripció
Es tracta d'un connector social amb funció d'esponjament del municipi de Figueres, així com de millora de l'impacte paisatgístic, facilitant un ús lúdic i cultural dels voltants de la ciutat. Per donar-li més funcionalitat i coherència des del punt de vista ecològic i paisatgístic, seria convenient que l'anella verda coincidís amb el pas del riu Manol, fins la seva desembocadura a la Muga.
El riu Manol és un dels principals actius naturals de la comarca de l'Alt Empordà i desenvolupa una important funció de connexió biològica, unint l'espai d'interès natural de l'Alta Garrotxa amb les zones humides del Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà. Les llacunes de les reserves integrals dels Aiguamolls s'alimenten en part de les aigües del Manol.

També cal destacar, per la seva importància cultural i històrica, el conjunt de Palol Sabaldòria, delimitat pel nord pel riu Manol. Les restes dels edificis medievals amb tot l'entorn creen un conjunt arqueològic arquitectònic altament interessant i digne de ser conservat, restaurat i incorporat a aquest espai plurifuncional de l'anella verda.

Es pot arribar a Palol des de Vilafant per un camí que voreja el riu, o bé per un altre camí que es troba a mà esquerra de la carretera de Girona a Figueres, uns 2 km abans d'arribar a Figueres. Aquests camins per la seva proximitat al riu Manol són fonamentals per garantir la connectivitat social i cultural i donar un ús més integrat a l'anella.

L'àrea compresa entre Figueres i Vilafant bàsicament està formada per conreus herbacis de secà, i l'espai que queda al nord i a l'est per conreus herbacis de regadiu.

La dificultat i la importància de la creació d'aquesta anella rau en la gran qualitat de barreres que fraccionen l'espai: la AP-7, l'A-26, l'A-2, la N-260, el tren convencional i diverses carreteres més petites. Les línies elèctriques (60 KV i 132 KV) també creuen l'anella, així com el projectat trajecte del TGV i la línia de molt alta tensió (MAT) de 400 kV. El municipi de Vilafant, el que té més infraestructures projectades de l'Alt Empordà, es trobaria greument afectat per la majoria d'aquestes infraestructures.

El traçat del TGV per sobre del riu Manol, en el municipi de Vilafant, posa en perill no només la funció connectora del riu Manol, sinó també l'entorn de Palol Sabaldòria i la torre de la "bòbila", de gran importància arquitectònica, històrica i social.

En els trams mitjos del riu Manol (en els municipis de Vilafant, Avinyonet de Puigventós, Figueres, el Far i Vila-sacra) la vegetació de ribera ha desaparegut considerablement, afectada per una intensa activitat extractiva, que ha de ser restaurada.

La riera d'Àlguema també s'ha incorporat en aquest corredor, ja que té una funcionalitat similar a la del Manol.

#### Justificació

Totes aquestes infraestructures constitueixen un entramat de barreres i d'impactes, tant lineals com puntuals, que posa en evidència la necessitat de realitzar actuacions eficaces per permeabilitzar les infraestructures, adoptant les mesures de restauració paisatgística necessàries per fer possible la funcionalitat d'aquesta anella verda.

Per això es creu fonamental que la creació d'aquesta anella verda vagi lligada a les mesures correctores per al TGV, així com a les mesures compensatòries sobre l'autopista i altres infraestructures per a reduir l'alteració de la mobilitat funcional entre els nuclis de població disseminats, millorar la interconnexió social i reduir l'efecte barrera i l'aïllament, així com afavorir la connectivitat ecològica entre els diferents espais fraccionats.

La creació d'aquesta anella verda també ha d'anar lligada a la gestió integral de la conca fluvial del riu Manol i de la riera d'Àlguema, per assumir la recuperació dels seus valors naturals.

#### Municipis implicats

Figueres, Vilabertran, Cabanes, Vilafant, Santa Llogaia d'Àlguema, el Far d'Empordà, Vilanant, i Avinyonet de Puigventós.

Municipis per on passa el Manol: Albanyà, Cabanelles, Lladó, Navata, Ordis, Avinyonet de Puigventós, Vilafant, Santa Llogaia, Figueres, El Far, Vila Sacra i Peralada.

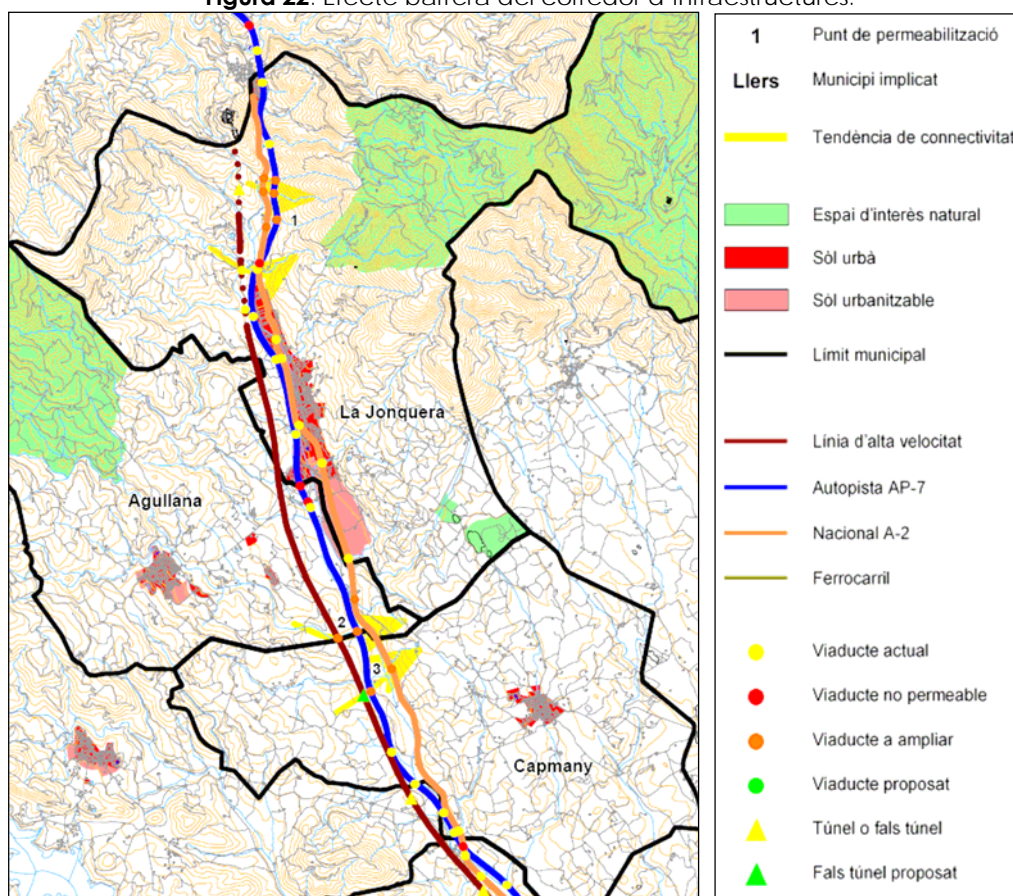


## 6. ELEMENTS DE FRAGMENTACIÓ DELS ESPAIS D'INTERÈS ESTRATÈGIC PER LA CONNECTIVITAT

Els elements amb una funció més acusada en la fragmentació dels espais lliures dels municipis del sector nord de Salines-Bassegoda són les **infraestructures lineals de comunicacions**, especialment la xarxa viària supramunicipal i la xarxa ferroviària. En aquest sentit, la connectivitat ecològica entre els massissos de Salines i Bassegoda i el massís de l'Albera queda molt limitada atès al corredor d'infraestructures que suposa la carretera **N-II**, l'**autopista AP-7** i el **tren d'alta velocitat**. En aquest corredor també caldria incloure-hi la **línia de 400.000 kV**, el traçat de la qual actualment encara no està concretat entre Santa Llogaia d'Àlguema i la frontera francesa, malgrat que s'apunta a un traçat soterrat. Així mateix, cal apuntar que està previst el desdoblament de la carretera N-II per reconvertir-la en una autovia de dos carrils per sentit.

L'any 2006 la Diputació de Girona va elaborar *l'Estudi de permeabilitat del corredor d'infraestructures (TGV/AP-7/A-2/ferrocarril) de les comarques gironines* on s'analitza la **fragmentació de la connectivitat** produïda per aquest corredor i les possibles mesures per reduir-la.

**Figura 22.** Efecte barrera del corredor d'infraestructures.



Font: *Estudi de permeabilitat del corredor d'infraestructures (TGV/AP-7/A-2/ferrocarril) de les comarques gironines, 2006.*

L'estudi identifica els diferents **viaductes existents i previstos** tot caracteritzant aquells que no són permeables i aquells que caldria ampliar, així mateix proposa nous viaductes al traçat del TGV. Pel què fa als túnels i falsos túnels, identifica aquells que són existents i previstos alhora que en proposa de nous pel traçat del TGV.

Dels municipis del sector nord de Salines-Bassegoda, el corredor d'infraestructures transcorre per **Agullana i Darnius**. En aquest sentit, l'estudi proposa mesures de permeabilització al municipi d'Agullana, concretament en el punt identificat amb el **número 2**, que és el punt on el corredor d'infraestructures sobrepassa el **riu de la Guilla**.

L'estudi caracteritza aquest punt com a **barrera per a la connectivitat** entre els massissos de l'Albera i Salines:

**Taula 28.** Punt crític per la connectivitat del municipi d'Agullana

2. Riu la Guilla	
<b>Justificació</b>	La connexió entre el Massís de les Salines i el Massís de l'Albera no només s'ha de donar a la part més muntanyosa i propera al límit de protecció, sinó també a la part baixa, al sud del municipi de la Jonquera.
<b>TGV</b>	Està previst un viaducte de 270 m sobre el riu de la Guilla (anomenat viaducte de la riera del Gou). La proposta del CILMA/Diputació de Girona l'augmentava fins els 380 m. L'execució del projecte mostra que finalment s'ha optat per un viaducte de 270 m.
<b>AP-7</b>	Cal que el viaducte de l'autopista sobre el mateix riu sigui prou ample per resultar efectiu coordinat amb el TGV. Actualment la seva longitud és d'uns 55 m.
<b>A-2</b>	La carretera nacional circula a l'altra banda del riu Llobregat i, per tant, la permeabilització s'haurà de donar a partir d'un dels torrents que provenen de l'est.

*Font: Estudi de permeabilitat del corredor d'infraestructures (TGV/AP-7/A-2/ferrocarril) de les comarques gironines, 2006.*

A banda de les propostes per a cada tram, l'estudi concreta unes conclusions aplicables a tot el traçat del corredor d'infraestructures dins les comarques de Girona:

1. Els rius, rieres, recs i torrents estructuren de manera fonamental el territori de les comarques gironines i, actualment, són la principal garantia de la connectivitat. Cal augmentar la seva qualitat ecològica, evitant les canalitzacions artificials, mantenint els boscos de ribera, etcètera.
2. Pel què fa a la línia de tren d'alta velocitat, el projecte del Ministeri de Foment no garanteix en absolut la seva permeabilitat (excepte el tram del Pla de l'Estany), que en canvi millora substancialment amb la proposta del CILMA/Diputació de Girona.
3. La nacional A-2 no presenta massa problemes en el seu estat actual, però quan es transformi completament en autovia caldrà aplicar els criteris apuntats.
4. Les obres que es realitzin a les infraestructures haurien de servir per a executar actuacions complementàries de millora al seu entorn.

5. La planificació de les infraestructures s'hauria de realitzar de manera global, atenent a l'afectació a tota la demarcació de Girona, però alhora responent a les problemàtiques de cadascun dels municipis.

## 6.1. EXPLOTACIÓ DE RECURSOS NATURALS

Una de les activitats que provoca un major impacte sobre el medi natural són les **activitats extractives**, ja que de forma directa es destrueixen comunitats fluvials, boscos de ribera, hàbitats faunístics, rebaixament de la cota del riu, i d'altres impactes col·laterals com l'obertura de camins d'accés, la degradació general de la pols produïda, i l'impacte visual i acústic. A més a més, les obres de restauració en molts casos no es duen a terme o només es realitzen de manera parcial.

En l'actualitat s'han constatat un total de **13 explotacions extractives** (5 de les quals es troben actualment inactives), segons dades extretes del Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya a desembre de 2006.

**Taula 29** Inventari de les explotacions extractives existents a l'àmbit d'estudi. Any 2006.

Municipi	Nom explotació	Empresa explotadora	Àrea total (ha)	Recurs	Situació actual
Darnius	Perxes de Niubó	SOCIEDAD DE TALCOS SA	0,27	Talc	Activitat amb afecció pendent de regularització
	Ampliació Perxes de Niubó		0,63	Talc	Activitat amb afecció pendent de regularització
	La Calma	TAMUZ SA	1,21	Calcàries	Activitat en actiu i restauració no iniciada
	Ampliació La Calma		0,96	Calcàries	Activitat en actiu i restauració no iniciada
	CD Ginebró	SOCIEDAD DE TALCOS SA	0,46	Talc	Activitat amb afecció pendent de regularització
Maçanet de Cabrenys	Santa Maria	TALCOS PIRENAICOS SA	1,97	Talc	Activitat amb afecció pendent de regularització
	Mas Fred		1,06	Sorres	Activitat amb afecció pendent de regularització
La Vajol	Canta I	TALCOS CANTA SA	0,63	Talc	Activitat englobada en una nova explotació
Vilanova	La Devesa	CONSTRUCCIONS RUBAU SA	9,91	Calcàries	Activitat englobada en una nova explotació
	Mas Arrufat	HORMIGONES UNILAND	2,15	Graves	Activitat restaurada en període de garantia
	Ampliació Mas Arrufat		4,09	Sorres	Activitat restaurada en període de garantia
	Ampliació Mas Arrufat 02		4,50	Sorres	Activitat en actiu amb restauració integrada

Municipi	Nom explotació	Empresa explotadora	Àrea total (ha)	Recurs	Situació actual
	Ampliació Mas Arrufat 03		4,92	Sorres	Activitat restaurada en període de garantia

Font: Departament de Medi Ambient i Habitatge, 2009.

La regulació d'aquests tipus d'activitats és molt important perquè permet establir una sèrie de condicions per garantir la protecció del medi ambient i del paisatge. En aquest sentit cap dels 4 municipis disposa d'una ordenança reguladora específica per a les activitats extractives.

Segons informació municipal, les activitats extractives de Vilanant estan actualment inactives.

Les 8 explotacions extractives en actiu de què es disposa informació afecten un total de **7,19 ha** distribuïdes de la següent manera:

**Taula 30.** Relació de superfícies afectades (en ha) per les activitats extractives

Municipi	Superfície afectada (ha)
Darnius	3,53
La Vajol	0,63
Maçanet de Cabrenys	3,03
Vilanant	25,57
<b>Total àmbit d'estudi</b>	<b>7,19</b>

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades del Departament de Medi Ambient i Habitatge, 2009.

Les dues activitats extractives ubicades a Maçanet de Cabrenys, es troben incloses dins els límits PEIN, per la qual cosa es regeixen amb la *Llei 12/1981 de 24 de desembre, relativa a les normes addicionals de protecció dels espais d'especial d'interès natural afectats per activitats extractives*.

Sense arribar al punt de prohibir aquestes activitats, atès que ofereixen un servei que la societat demana, cal establir els mecanismes per poder gestionar correctament les seves ubicacions, evitant-ne la concentració en espais fluvials i la ubicació en espais d'especial interès natural o paisatgístic, definits als apartats anteriors.

## 6.2. XARXA VIÀRIA

Les carreteres tenen un efecte directe i indirecte sobre el territori. Els principals efectes són la pèrdua d'hàbitats i la transformació del medi físic i hidrològic, l'efecte barrera, el destorb per a la fauna i la contaminació atmosfèrica i acústica.

*Rossell i Velasco* (2000) indiquen que un IMD<sup>7</sup> de 10.000 vehicles és el llindar aproximat en el qual una carretera esdevé una barrera infranquejable per a la fauna, entre 1.000 i 10.000 vehicles l'efecte barrera és important, i menor de 1.000 l'efecte barrera és baix. La situació de l'àmbit d'estudi se sintetitza a les figures 23 i 24 on es pot observar com les carreteres més remarcables són:

- **AP-7**, al seu pas per Agullana presenta una IMD d'entre 20.000 i 50.000, per la qual cosa esdevé una **barrera infranquejable** per la fauna. Per altra banda, es preveu ampliar el tercer carril entre Maçanet de la Selva i la Jonquera, fet que incrementarà l'efecte barrera.
- **N-260**, entre Figueres i Olot, que travessa els municipis de Navata i Vilanant presenta una IMD d'entre 5.000 i 10.000 vehicles diaris de Figueres a Navata i entre 2.000 i 5.000 vehicles diaris entre Navata i Besalú, i per tant, esdevé una **barrera important** per a la fauna. Aquesta via es preveu desdoblar en el Pla d'Infraestructures de Catalunya, de manera que incrementarà la intensitat mitjana diària, i d'aquesta manera, també l'efecte barrera de la pròpia via.
- **GI-500**, al seu pas per Agullana, en el tram N-II (La Jonquera) – GI501 (Agullana), la via presenta una intensitat de trànsit de 1.563 vehicles dia, fet que confereix la via com a **barrera important** per la fauna.
- **GI-502**, al seu pas per Darnius, en el tram N-II (Biure) – GI503 (Darnius), la via presenta una IMD de 1.125 vehicles/dia, fet que la confereix com a **barrera important** per a la fauna.

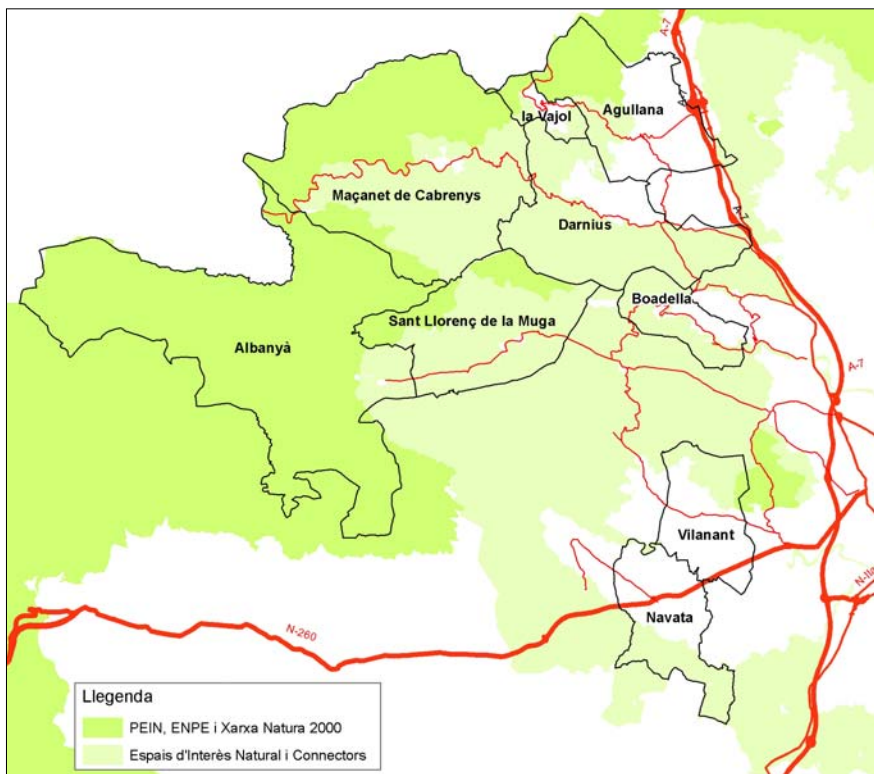
Des del Departament de Política Territorial i Obres públiques no es disposa de la IMD de trànsit de la N-II al seu pas pels municipis de l'àmbit d'estudi, tot i que es preveu d'infranquejable per la fauna atenent a l'efecte sinèrgic i sumatori d'aquesta via paral·lela a l'AP-7.

---

<sup>7</sup> IMD: Intensitat mitjana diària (vehicles/dia)



**Figura 23.** Franquejabilitat de les carreteres a l'àmbit dels municipis del sector nord de Salines-Bassegoda.



En vermell i gruixudes les carreteres que representen una barrera més important per la connectivitat funcional i en vermell i primes les que ho fan de manera moderada.

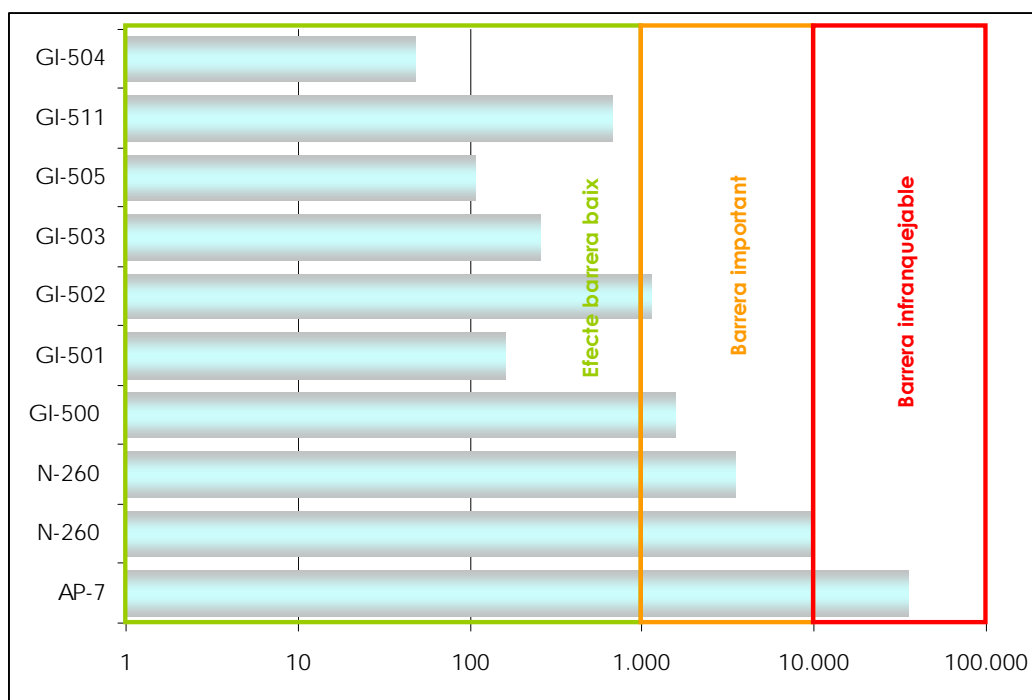
*Font: Elaboració pròpia, 2009.*

Sobreposant les vies principals amb els espais d'interès natural i els connectors ecològics, es pot observar com hi ha barreres importants per a la connectivitat que els travessen. Les zones que queden més afectades són els Connectors fluvials del riu Llobregat, de la Muga, del Manol i del Fluvià i els EIN dels Aspres de l'Albera, la Garrotxa d'Empordà i el Terraprim de l'Empordà.

La situació de l'àmbit d'estudi amb relació a l'efecte barrera de la seva xarxa viària se sintetitza en el gràfic següent. Tanmateix a la situació actual cal afegir-hi els projectes previstos de desdoblament de la carretera N-II (autovia A-II), l'ampliació de dos o tres carrils per sentit de l'autopista AP-7 i, perpendicularment, el desdoblament de la carretera N-260 (autovia A-26).



**Figura 24.** Impacte de les principals infraestructures viàries sobre la fauna (escala logarítmica)



Font: Elaboració pròpia de les dades del Departament de Política Territorial i Obres Públiques, 2009.

### 6.3. ESPAIS FLUVIALS I BARRERES FÍSQUES TRANSVERSALS

El pantà de Boadella suposa un obstacle i una barrera física infranquejable per a la fauna i per la connectivitat ecològica i paisatgística, però per altra banda, regula el risc d'avingudes naturals i l'afluència de sediments al llarg del curs natural del riu Ter.

### 6.4. LÍNIES ELÈCTRIQUES D'ALTA TENSIÓ

Al corredor d'infraestructures viàries definit anteriorment (AP-7, A-2 i TGV) cal afegir-hi la **línia de 400 kV** d'interconnexió entre Catalunya i França. El projecte està en execució en el tram Sentmenat - Bescanó mentre que els trams Bescanó - Santa Llogaia d'Àlguema - Baixàs (França) encara es troben en tràmit d'aprovació, no obstant, la previsió actual és la d'executar el traçat soterrat entre Santa Llogaia d'Àlguema i Baixàs. En aquest sentit, un traçat aeri de la línia elèctrica podria afectar especialment la mobilitat de l'**avifauna** així com el **paisatge**, motiu pel qual ha generat un fort **rebuig social**.

Les infraestructures d'aquest tipus suposen un impacte ambiental i una fragmentació o efecte barrera sobre la connectivitat ecològica i paisatgística molt considerable, derivat de

les torres elèctriques, del cablejat, de la neteja del sotabosc, dels camps electromagnètics, etc.

### 6.5. RISCOS AMBIENTALS I ACTIVITATS AMB EFECTE BARRERA

Sobre els elements connectors i susceptibles de ser connectats de la matriu natural i biofísica, paisatgística i social, s'observen amenaces actuals i existents que actuen en la pèrdua de la connectivitat funcional de la matriu territorial, ja siguin riscos ambientals o activitats tradicionals que segons la seva gestió poden esdevenir també espais d'interès estratègic per la connectivitat funcional:

- **Les activitats agrícoles i ramaderes.** La mecanització de les activitats agrícoles ha suposat, en molts llocs, la intensificació agrícola, la transformació cap a regadiu, l'ús de fertilitzants i pesticides, l'eliminació de marges amb vegetació, entre altres fets que modifiquen el territori de l'àmbit d'estudi. Aquests canvis recents en el sistema productiu primari han estat la causa de grans impactes com la contaminació de les aigües, la pèrdua de patrimoni paisatgístic, la pèrdua de refugis de biodiversitat, la contaminació per nitrats, etc. a tot el llarg del territori rural.

La substitució de la ramaderia extensiva per un tipus més intensiu ha provocat una alteració del paisatge agrícola típic d'alternança de camps de conreu amb masos dispersos i petites explotacions ramaderes. Per una altra banda, la intensificació de la ramaderia implica un augment en la producció de residus ramaders que han de ser gestionats. La concentració de residus ramaders en un determinat territori, juntament amb una gestió inadequada d'aquests, comporta una contaminació de les aigües subterrànies.

Segons els *Decrets 283/1998 i 476/2004*, s'estableixen les mesures per prevenir i corregir la contaminació de les aigües continentals i litorals causada per nitrats de fonts agràries. Aquests decrets, alhora, defineixen com a zones vulnerables unes superfícies en les que l'escorrentia i filtració afecten o poden afectar per la contaminació per nitrats els cossos hídrics anteriorment esmentats. El municipis de **Navata i Vilanà** estan declarats **zones vulnerables per contaminació de nitrats de fonts agràries**.

Aquestes zones caldrà tenir-les en compte a l'hora de plantejar propostes d'ordenació territorial i urbanística de l'àmbit, posant un especial èmfasi en la gestió dels residus, sobretot dels purins per tal de que no suposin un impacte ambiental important.

- **Incendis forestals.** Les característiques mediterrànies de la vegetació i la concentració de masses forestals en certs punts, fan que el risc d'incendi sigui un dels aspectes més destacables com a impactes significatius sobre el medi natural.

Els incendis forestals, generalment d'origen antròpic, són un dels majors riscos que amenacen la biodiversitat i el paisatge dels municipis del sector nord de Salines-Bassegoda. Aquest territori es considera de risc d'incendi forestal de grau moderat-alt.

Des de l'any 1968 fins al 2007 s'ha cremat una superfície forestal de **1.912 ha** amb un total de 80 incendis.

- **Freqüentació recreativa.** Tot i que no es disposen de dades sobre la freqüentació recreativa en les zones forestals i fluvials, cal esmentar que tota la zona d'estudi presenta un gran nombre de pistes forestals que han estat asfaltades, amb l'impacte associat que això pot comportar, com molèsties a la fauna, abandonament de deixalles, risc d'incendis, erosió dels camins, etc.

El territori estudiat presenta uns espais d'interès natural i paisatgístic d'alt valor. Actualment, les administracions actuant en aquesta zona estan impulsant i promocionant el seu coneixement i l'accés mitjançant rutes paisatgístiques i culturals, fet que previsiblement incidirà en una major freqüentació d'aquests espais, tant a peu i bicicleta com mitjançant vehicles motoritzats. En aquest sentit, cal tenir molt en compte la correcta gestió de la freqüentació i l'ús públic dels espais de més valor per tal d'evitar la seva degradació.

- **Alteració de la vegetació de ribera.** Tal i com es descriu en l'apartat de l'estat de conservació del bosc de ribera, l'alteració de la vegetació fluvial és destacable en alguns punts. Els principals motius són la presència de plantacions de pollancre que ocupen part de la zona inundable, les extraccions d'àrids que en alguns nuclis com a Vilanant esdevenen continus en l'àmbit fluvial, la presència d'espècies al·lòctones com la canya americana (*Arundo donax*) de forma continuada, o altres factors antropogènics.
- **Introducció d'espècies al·lòctones.** La presència d'espècies al·lòctones en l'àmbit d'estudi és un reflex d'allò que succeeix a bona part de les comarques gironines. Es tracta d'un aspecte a considerar, tant pels seus possibles efectes sobre la vegetació autòctona com sobre la fauna. Poden ser tant espècies vegetals - pitòsfor (*Pittosporum tobira*), la robínia (*Robinia pseudoacacia*), el generi (*Agrostemma githago*), l'*Aster pilosus*, el *Senecio inaequidens*, etc - com animals, cranc americà (*Procambarus clarkii*), el visó americà (*Mustela vison*), etc.

## 7. PREVISIÓ DELS EFECTES DEL DESENVOLUPAMENT TERRITORIAL SOBRE LA CONNECTIVITAT FUNCIONAL

Les **actuacions urbanístiques i les infraestructures previstes**<sup>8</sup> suposaran un efecte barrera directe sobre la connectivitat funcional de les matrius natural, social i paisatgística.

En aquest sentit, el *Pla d'Infraestructures de transport de Catalunya* (PITC) <sup>9</sup> 2006-2026, elaborat per la Secretaria per a la Mobilitat de la Generalitat de Catalunya, defineix la xarxa d'infraestructures viàries, ferroviàries i logístiques necessàries per a Catalunya amb l'horitzó temporal de l'any 2026, assolint diversos objectius específics com el foment del transport públic i de les vies ciclistes, la descongelació de les carreteres, la reducció de cotxes i accidents, etc. Aquest pla dibuixa les següents actuacions de millora de la xarxa viària actual a l'entorn de l'àmbit d'estudi:

- **Eix Pirinenc** (N-260/N-152: Pont de Suert - Figueres) **N-260, futura A-26**: desdoblament Besalú - Figueres. De moment encara no està aprovat el traçat definitiu.
- **Corredor mediterrani (AP-7)**: ampliació del tercer carril entre Maçanet de la Selva i la Jonquera.
- **Corredor mediterrani (A-2/N-II)**: reconversió en autovia entre Maçanet de la Selva i la Jonquera.
- Condicionament de trams de la **carretera GIV-5128** Navata – Borrasà – Vilamalla.
- Proposta d'un **eix transversal ferroviari Vic-Olot-Figueres**.

Per altra banda, el desenvolupament del **sòl urbanitzable** previst entorn dels nuclis dels municipis, si no es realitza aplicant criteris de connectivitat i ecoeficiència, esdevé un limitant per el potencial connectiu de l'àmbit. En aquest sentit els planejaments dels municipis del sector nord de Salines-Bassegoda vigents tenen el potencial de creixement descrit a la taula 31.

---

<sup>8</sup> Veure mapa 7 – Elements de fragmentació

<sup>9</sup> El Pla d'infraestructures de Transport de Catalunya (en endavant PITC) és el Pla territorial sectorial que defineix la xarxa d'infraestructures viàries i ferroviàries necessàries per a Catalunya. El PITC té caràcter de Pla territorial sectorial d'acord amb la Llei 23/1983, de 21 de novembre, de política territorial, i de Pla específic als efectes d'allò que estableix la Llei 9/2003, de 13 de juny, de la mobilitat.

**Taula 31.** Previsió de creixement urbanístic dels municipis del sector nord de Salines-Bassegoda

Municipi	Perspectives d'evolució urbanística
Agullana	Amb el planejament vigent, el nucli d'Agullana té possibilitats de creixement, tant completant els espais no urbanitzats del nucli (sòl urbà no consolidat) com amb els sectors de nou creixement a l'oest i sud-est del nucli d'Agullana, el desenvolupament dels quals significarà incrementar el sòl urbà en unes <b>10 ha</b> . El nucli de l'Estrada també té possibilitats de creixement per trobar-se inclòs en una unitat d'actuació.
Albanyà	Amb l'actual planejament el creixement urbà del nucli queda limitat al sud i oest per la Muga i al nord pel puig de la Cànova i a l'est per la riera Clot de la Cànova. Les perspectives d'evolució queden limitades al sòl urbà definit, no obstant encara hi ha possibilitats de créixer en número d'habitatges. Aquesta situació es pot veure modificada pel nou POUM que es troba actualment en elaboració.
Boadella i les Escaules	El nucli de Boadella té perspectives d'un important creixement per la ubicació del sòl urbanitzable al nord del nucli, omplint l'espai entre el carrer Nou i la carretera GI-504. El creixement previst a les Escaules és més acotat, centrant-se sobretot a l'extrem est del nucli, d'acord amb el planejament vigent. El sòl apte per urbanitzar del municipi és de l'ordre de <b>5,23 ha</b> .
Darnius	D'acord amb el planejament general de Darnius, el nucli del municipi pot incrementar la seva extensió actual en un <b>60%</b> si es desenvolupen els dos sectors de sòl urbanitzable previstos al sud i a l'oest del nucli. Aquest últim es troba parcialment en desenvolupament. El sòl urbanitzable del municipi és de l'ordre de <b>15,25 ha</b> .
Maçanet de Cabrenys	El planejament general de Maçanet de Cabrenys permet el creixement del nucli omplint els espais entre el sòl urbà i la carretera GI-503. El sòl urbanitzable del municipi és de <b>10,4 ha</b> .
Navata	El nucli de Navata té capacitat de créixer al nord, fins a completar els espais que resten sense urbanitzar entre el mateix nucli i la carretera N-260, tal i com ho estableix el planejament general del municipi. D'altra banda, els nuclis de Can Miró i Canelles es mantenen amb la seva superfície actual, sense previsió de nous creixements, més enllà de la compleció de l'estructura existent. El sòl apte per urbanitzar del municipi és de <b>134 ha</b> .
Sant Llorenç de la Muga	El creixement més important a Sant Llorenç de la Muga, d'acord amb les línies definides al planejament general, se situa al nucli de Sant Llorenç, que veurà ampliat el seu sòl considerablement a l'altra banda de la carretera GI-511. D'altra banda, la zona d'urbanitzacions de Camp del Turó es consolidarà i ampliarà la seva superfície. El sòl urbanitzable del municipi és de <b>2,57 ha</b> .
La Vajol	El nucli de la Vajol té opcions de creixement al seu entorn, amb possibles ampliacions d'importància a l'oest i sud.
Vilanant	El planejament general de Vilanant permet que el sòl urbà del municipi augmenti tant al nucli de Vilanant, com al sector de les Cases Noves i el nucli de Taravaus. El creixement més important proporcionalment es donaria en aquest nucli rural que podria créixer considerablement vers al sud. El sòl apte per urbanitzar del municipi és de <b>2,5 ha</b> .

Font: *Planejaments urbanístics de cada municipi del sector nord de Salines-Bassegoda, 2009.*

Finalment, també es preveu el pas de la **línia elèctrica de 400 Kv** d'interconnexió entre Catalunya i França per l'àmbit d'estudi. El projecte està en execució en el tram Setmenat – Bescanó mentre que els trams Bescanó – Santa Llogaia d'Àlguema – Baixàs (França) encara es troben en tràmit d'aprovació, no obstant la previsió actual és la de soterrar aquest últim tram.

La implantació de les noves infraestructures descrites i el desenvolupament del sòl urbanitzable suposaran un seguit d'efectes barrera i fragmentacions que limitaran el potencial connectiu un cop aquests elements barrera interceptin amb els espais d'interès estratègic per la connectivitat. Algunes d'aquestes **pertorbacions** són:

- Impacte visual propi de les torres elèctriques i del cablejat en espais d'interès natural i ecològic amb un elevat nivell de conservació.
- Afectació d'espais d'aigües continentals inclosos a la Xarxa Natura 2000 com són el riu Fluvià, el riu Muga i el riu Llobregat d'Empordà, declarats zona LIC (Lloc d'Importància Comunitària) i, per tant, susceptibles de ser declarats com a ZEC (Zona d'Especial Conservació) per la Directiva Hàbitats.
- Afectació d'Hàbitats d'Interès Comunitari (HIC) prioritaris: Prats mediterranis rics en anuals basòfils, Pinedes submediterrànies de pinassa, Vernedes i altres boscos de ribera afins i Alberedes, salzedes i altres boscos de ribera.
- Pèrdua de sòl forestal en el traçat de la línia per l'obligatorietat de tala amb el conseqüent risc d'erosió i impacte visual que això comporta.
- Risc d'electrocució per a l'avifauna.
- Risc d'incendi forestal.
- Risc per a la salut de les persones.

La fragmentació de les superfícies d'hàbitat mitjançant barreres (carreteres, urbanitzacions, etc.) que dificulten l'accés a determinats recursos, pot comportar una disminució de la variabilitat genètica de flora i fauna, i que a mitjà o llarg termini pot comportar la desaparició de determinades poblacions.

Per aquests motius és especialment important la identificació de punts crítics, on els eixos viaris, les infraestructures i els desenvolupaments urbanístics actuals i futurs intercepten indrets estratègics per al manteniment de la connectivitat funcional per tal de poder planificar-hi actuacions correctives o compensatòries.



## 8. PUNTS CRÍTICS

Segons les *Bases per a les directrius de connectivitat ecològica a Catalunya* (Mallarach i Germain 2006), anomenem **punt crític** a l'indret d'interès per a la connectivitat ecològica on es concentren els efectes negatius de la pressió urbana i de les infraestructures, fins al punt de limitar-ne en gran mesura, o impedir-ne, la funció connectiva i actuar com a barrera. Malgrat afectar un sector d'extensió reduïda, els efectes generats poden ser molt greus pel manteniment de la connectivitat, sobretot ecològica, d'un àmbit molt més extens.

Per a la identificació dels punts crítics<sup>10</sup> per a la connectivitat funcional s'han creuat les capes cartogràfiques, mitjançant SIG, d'informació patrimonial i dels valors ecològics, socials i paisatgístics del territori amb la cartografia dels elements barrera o de fragmentació lineal, essent els punts crítics els punts de **sobreexposició entre els EIEC i els elements barrera**.

Aquest creuament permet identificar els **punts de conflicte** on carreteres, línies elèctriques, desenvolupaments urbanístics i activitats extractives, intercepten els espais d'interès connectiu.

Els grups més sensibles a la pèrdua de connectivitat ecològica i a l'efecte barrera generat per certes infraestructures lineals, com les viàries, són els amfibis i alguns grups de mamífers (lagomorfs, carnívors i ungulats). Amb relació al medi aquàtic i a l'efecte barrera sobre la connectivitat fluvial longitudinal generat per certes infraestructures que l'intercepten, cal destacar també el grup dels peixos. En el cas dels quiròpters i les aus, l'efecte barrera es minimitza per la seva capacitat de vol. Els ungulats provoquen, a més, col·lisions amb vehicles quan creuen les carreteres per damunt de la calçada en els punts on no disposen de passos de fauna adequats, problemàtica que en els darrers anys ha augmentat significativament.

L'anàlisi de la connectivitat s'ha centrat particularment en la **dispersió dels macromamífers** com a principals indicadors dels corredors habituals de fauna i, per tant, esdevenen alhora indicadors de possibles espais d'interès estratègic per la connectivitat. En aquest sentit, i per tal de determinar punts crítics, s'han analitzat els punts on s'han detectat **accidents per atropellament d'animals** (bàsicament porcs senglars i altres ungulats) mitjançant les dades facilitades pel *Servei Català de Trànsit* en els últims 10 anys:

**Taula 32.** Accidents amb víctimes per atropellament d'animals a l'àmbit d'estudi. Període 1999-2008.

Any	Municipi	Subtipus d'accident	Via	PK	Accidents	Morts	Ferits greus	Ferits lleus
2003	Agullana	Animal solt	N-II	771	1	0	1	1
2004	Albanyà	Animal solt	GI-503	22,5	1	0	0	1

Font: Servei Català de Trànsit, 2009.

<sup>10</sup> Mapa 8- Punts Crítics per la connectivitat funcional.

Els punts de creuament dels macromamífers per la xarxa viària, evidenciats a partir de les dades d'accidents per atropellament d'animals, són indicatius del pas i del **corredor de fauna potencial** per aquell sector i, pertant, són indicis clars de l'existència de corredors funcionals de desplaçament de la fauna.

Les escasses dades disponibles dels accidents per atropellament d'animals del Servei Català de Trànsit no ens permeten obtenir conclusions fermes. Per això, també s'han tingut en consideració factors per a la dispersió de la fauna com són la continuïtat de la coberta vegetal, la presència de fons de vall i carenes, i la distància a cursos fluvials i masses d'aigua. Altrament, des dels consistoris dels municipis de l'àmbit d'estudi s'han recollit els punts negres per a accidents de trànsit conseqüència del xoc amb animals.

En aquest sentit, també s'ha treballat amb la cartografia del Departament de Medi Ambient i Habitatge "Col·lisions amb ungulats a les carreteres de Catalunya" (any 2007) <sup>11</sup>.

Amb la qual cosa, i després de creuar totes les capes, s'han detectat els següents punts crítics, sobre els quals caldrà contemplar mesures correctores i compensatòries (tal com s'especifica en el pla d'actuació):

**Taula 33.** Punts crítics per a la connectivitat funcional.

PUNTS CRÍTICS				
Infraestructura vinculada	Espai connector o EIN fragmentat	Municipi	UTM X	UTM Y
TGV	Capçalera del riu Llobregat i Sant Julià dels Torts	Agullana	488.948	4.696.987
TGV, N-II i AP-7	Plans al·luvials del riu Llobregat	Agullana	489.755	4.694.797
Nucli urbà d'Agullana, GI-500 i GI-504	Riu de la Guilla i Plans al·luvials del riu Llobregat	Agullana	487.945	4.693.869
TGV, N-II i AP-7	Riu de la Guilla	Agullana	490.226	4.692.652
Activitat extractiva de margues i calcàries	Xarxa hídrica afluent al riu Muga de la Garrotxa d'Empordà (sector meridional)	Boadella i les Escaules	490.758	4.684.515
TGV, N-II i AP-7	Plans al·luvials del riu Llobregat	Darnius	491.686	4.689.778
GI-504	Xarxa hídrica del Ricardell de la Garrotxa d'Empordà (sector septentrional)	Darnius	489.116	4.688.972

<sup>11</sup> Veure mapa 5 – Sectors d'interès per la dispersió de la fauna.

PUNTS CRÍTICS				
Infraestructura vinculada	Espai connector o EIN fragmentat	Municipi	UTM X	UTM Y
Creuament GI-504 i GI-502	Xarxa hidrica associada al Ricardell i a la Ribereta de la Garrotxa d'Empordà (sector septentrional)	Darnius	488.173	4.690.432
Pantà de Boadella	Riu Muga	Darnius	486.287	4.688.378
Activitats extractives de calcàries i talc	Xarxa hidrica de l'EIN Garrotxa d'Empordà (sector septentrional). En concret el Còrrec de la Garravera.	Darnius	483.230	4.693.763
Activitats extractives de sorres i talc	PEIN Massís de les Salines, en concret la riera d'Ardenya i la riera de Frausa.	Maçanet de Cabrenys	478.408	4.696.014
N-260	Riera d'Àlguema i afluents	Navata	486.986	4.674.872
Activitats extractives en domini públic hidràulic	Plans al·luvials del riu Fluvià	Navata	489.085	4.672.150
Activitat extractiva de talc	Garrotxa d'Empordà (sector septentrional) i les proximitats de la riera de Mas Castells	La Vajol	482.697	4.694.706
Activitat extractiva de calcàries	PEIN la Garriga d'Empordà i el riu Risseu	Vilanant	491.397	4.679.161
Activitats extractives de sorres	Plans al·luvials del riu Manol	Vilanant	491.717	4.677.488

Font: Elaboració pròpia, 2009.

## 9. PLA D'ACTUACIÓ PER L'IMPULS DE LA CONNECTIVITAT

Després de la selecció i delimitació dels espais o elements d'interès estratègic per la connectivitat (EIEC) i els seus punts crítics, cal definir mesures adequades a escala local, per a la protecció i millora de la connectivitat funcional.

El present pla d'actuació per a l'impuls de la connectivitat territorial defineix un conjunt d'accions específiques destinades a garantir, a llarg termini, que es mantinguin els fluxos biològics a través dels grans connectors, prevenint l'aparició de noves barreres i aplicant mesures de desfragmentació en els connectors que actualment es troben interceptats (punts crítics). En aquest sentit són objectius específics del pla d'actuació:

- Garantir la **conservació dels EIEC** entre els espais PEIN i altres espais naturals protegits o d'interès.
- Promoure la millora de la funcionalitat dels **connectors fluvials** i un pla de desfragmentació de les barreres que els afecten per tal de preservar o recuperar la connectivitat fluvial com un element bàsic en la connectivitat del conjunt de la matriu territorial.
- Plantejar accions destinades a **reduir l'efecte barrera** de les infraestructures existents o previstes i considerar, en totes les actuacions i transformacions del territori a escala local, la conservació de la connectivitat per afavorir el manteniment de fluxos biològics i socials en el conjunt de la matriu territorial.
- Efectuar propostes que s'emmarquin en una actuació en el **conjunt del territori**, en les zones identificades com a sectors d'alt interès per la connectivitat funcional, i que sovint es poden afrontar des d'actuacions d'àmbit local, ja sigui municipal o supramunicipal.

Pel correcte desenvolupament del present pla d'actuació per l'impuls de la connectivitat, es fa indispensable la coordinació entre les diferents **administracions implicades** (Ajuntaments, Diputacions, Consells Comarcals, Departament de Medi Ambient i Habitatge, Departament de Política Territorial i Obres Públiques, Departament de Cultura i Mitjans de Comunicació, etc), tenint en compte també els agents privats vinculats en l'ordenació del territori.

En aquests sentit, la Diputació de Girona en el "*Catàleg d'espais d'interès natural i Paisatgístic de les comarques gironines*" (any 2007) estableix una sèrie de **mesures urbanístiques i ambientals** per a cada municipi del sector nord de Salines-Bassegoda, que s'han tingut en consideració i serveixen de base en el present Estudi de connectivitat i en la Regulació dels usos en sòl no urbanitzable<sup>12</sup>.

---

<sup>12</sup> Veure Annex

Segons la valoració i classificació realitzada fins al moment, les actuacions i directrius classificades com a necessàries al sector nord de Salines-Bassegoda són les que es resumeixen a continuació en forma de fitxa:

## 9.1. ACTUACIONS DE PLANIFICACIÓ

1. ADEQUACIÓ DEL PLANEJAMENT URBANÍSTIC ALS CRITERIS DE CONNECTIVITAT	
<b>Objectiu estratègic</b>	Dotar els EIEC, en el planejament urbanístic municipal, d'una protecció especial per motius de connectivitat funcional a escala regional i local.
<b>Acció</b>	<p>Revisar i adequar el planejament urbanístic municipal (<b>Normes subsidiàries, POUM</b>) als criteris de connectivitat definits en el present estudi, incorporant els espais o elements EIEC, per preservar i potenciar les seves funcions connectores i garantir la permeabilitat territorial.</p> <p>Vetllar perquè el planejament urbanístic delimiti els EIEC i defineixi usos que siguin compatibles i no comprometin la seva funcionalitat dins el sistema territorial.</p> <p>Proposar actuacions de regulació d'usos per prevenir que no s'incrementin els factors que incideixen negativament en la connectivitat en els punts crítics.</p> <p>Altrament, la normativa urbanística hauria d'incorporar criteris especificats en la <i>Llei d'urbanisme Llei 2/2002 de 14 de març</i>, en l'ordenació dels sòls urbans i no urbanitzables, amb l'objectiu de contribuir activament amb el desenvolupament sostenible i en la millora de la connectivitat ecològica, social i paisatgística com:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Orientar el creixement urbà vers un model que potenciï la compacitat urbana i la barreja d'usos.</li> <li>- Actuar de manera prioritària sobre els buits urbans per cohesionar el poble.</li> <li>- Rehabilitar aquelles àrees urbanes que es troben ocupades per activitats en desús.</li> <li>- Millorar la distribució d'espais lliures i equipaments, assegurant un model urbà pensat per a les persones.</li> <li>- Limitar els creixements urbans dels veïnats rurals, i evitar el creixement difús.</li> <li>- Conservar la biodiversitat i el patrimoni natural i rural.</li> <li>- Evitar voreres tallades sobtadament o carrers sense sortida que donen un caràcter d'improvisabilitat al municipi.</li> <li>- Establir un espai connector entre l'espai urbà i el rural, mitjançant mesures ambientals en la jardineria practica i aplicant un sistema d'espais lliure.</li> <li>- Evitar expansions innecessàries dels nuclis i fomentar l'optimització funcional i el reciclatge dels teixits urbans existents.</li> </ul> <p>Aquesta acció va encaminada a repensar, en els nous creixements urbans, la necessitat de donar una continuïtat entre l'espai urbà i els espais oberts, establint uns espais periurbans de qualitat, i ordenar acuradament les relacions urbanes amb l'entorn.</p> <p>Altrament es proposa redactar un protocol intern per a cada ajuntament perquè en tots els àmbits d'actuació de l'administració local s'apliquin les</p>

	recomanacions del document <i>Bases per a les directrius de connectivitat ecològica de Catalunya, octubre de 2006, DMAiH.</i> És fonamental incorporar el present estudi de connectivitat en el <b>Pla de supervisió i seguiment ambiental del desenvolupament del POUM</b> en els municipis del sector nord de Salines-Bassegoda, quan aquest s'aprovi.			
	<b>Prioritat</b>	Alta	<b>Termini</b>	Curt

## 2. REGULACIÓ DELS USOS DEL SÒL NO URBANITZABLE

Objectiu estratègic	Protegir especilament els EIEC i els espais d'interès natural mitjançant regulació acurada dels usos del sòl no urbanitzable (RUSNU).		
Acció	<p>El Sòl No Urbanitzable comprèn els terrenys rústics que es caracteritzen pels seu valor i interès ecològic, paisatgístic, forestal i/o agrari, i per la voluntat de mantenir-ne les condicions naturals i el caràcter pròpiament rural. En aquest sòl no hi són permesos els processos d'urbanització ni els usos contradictoris amb l'aprofitament natural del territori, i hi resta exclòs el desenvolupament urbà, essent objecte de mesures que tendeixin a evitar-ne la seva degradació i a potenciar i regenerar les condicions dels aprofitaments propis del mateix i de la connectivitat territorial.</p> <p>En especial, caldrà vetllar pel territori inclòs en la delimitació del Pla d'Espais d'Interès Natural segons els seus objectius i determinacions, així com vetllar per tots els espais d'interès natural.</p> <p>En el marc de l'Agenda 21 dels municipis del sector nord de Salines-Bassegoda, es treballa específicament la regulació dels Usos en Sòl No Urbanitzable (RUSNU).</p> <p>El document del <b>RUSNU</b> és una eina de planificació del territori no urbanitzable a partir d'una normativa associada a un règim adequat dels usos i activitats. Introduir els criteris de connectivitat en el RUSNU assegura la protecció normativa i vinculant dels EIEC.</p> <p>La regulació dels usos del sòl no urbanitzable té un abast municipal però és dissenyada des d'un punt de vista supramunicipal de forma que permeti la coordinació i continuïtat d'usos entre àrees veïnes. Les experiències d'Agenda 21 mancomunades són una plataforma de base per a aquesta regulació.</p>		
Prioritat	Alta	Termini	Curt

## 3. INCLUSIÓ D'ESPAIS AL PLA D'ESPAIS D'INTERÈS NATURAL

<b>Objectiu estratègic</b>	Incorporar espais d'interès natural i d'interès estratègic per la connectivitat en els límits dels espais PEIN per dotar-los de més protecció i d'espais també a les sinèrgies externes.		
<b>Acció</b>	<p>El <b>Pla d'Espais d'Interès Natural (PEIN)</b> és l'instrument de planificació territorial més adequat per a la preservació efectiva dels espais d'interès connectiu, garantint-ne la catalogació com a no urbanitzable i afegint-hi alguns graus més de protecció.</p> <p>Per iniciativa local, les àrees definides com a connectores o EIEC adjacents als espais PEIN poden incloure's en el mateix PEIN sol·licitant l'ampliació dels seus</p>		



	<p>límits, o bé, si tenen prou entitat, es pot sol·licitar la creació d'una figura de protecció com els coneguts <b>Espais Naturals de Protecció Especial</b>.</p> <p>La modificació dels límits del PEIN correspon a la Generalitat de Catalunya, i té dues fases: la incorporació de la nova àrea i la delimitació definitiva a escala 1:5.000 mitjançant un Pla Especial.</p>		
<b>Prioritat</b>	Mitjana	<b>Termini</b>	Llarg

#### 4. INCISIÓ EN EL PLANEJAMENT DERIVAT

Objectiu estratègic	<p>Coordinar l'ordenació urbanística de l'àmbit d'estudi a partir d'un planejament derivat que estableixi les bases i els criteris per obtenir una connectivitat funcional operativa i indefinida.</p> <p>Evitar que noves infraestructures fragmentin els espais o elements d'interès estratègic per a la connectivitat (EIEC)</p> <p>Incloure els criteris de connectivitat en el moment de redactar i aprovar els <b>plans parcials urbanístics i els plans especials</b>.</p>		
Acció	<p>Els criteris de connectivitat funcional i els EIEC no han de considerar-se només en el planejament superior, sinó que han d'incidir en tot ell. És a dir, alhora de planificar una nova àrea urbanitzada, tant residencial com industrial o de serveis, o una nova infraestructura, caldrà incorporar corredors biològics o definir espais lliures per a la connectivitat funcional, preservar i restaurar les lleres fluvials que actuen com a connector, etc.</p> <p>L'acció més interessant és l'agrupació de les àrees de cessió pública d'un o més plans parcials i destinar-les a la protecció del territori i de la connectivitat funcional.</p> <p>En un espai com el de l'àmbit d'estudi de grandària important i amb forta problemàtica, sobretot potencial - a partir del futur desdoblament de xarxes viàries com l'AP-7, l'A-2 o la N-260; el traçat TGV; el futur eix transversal ferroviari i el traçat de la nova línia elèctrica d'alta tensió - podria ser adequada la redacció d'un <b>pla especial supramunicipal</b> de connectivitat ecològica, paisatgística i social. L'impuls del projecte poden ser els propis ajuntaments o les administracions supralocals.</p>		
Prioritat	Alta	Termini	Curt

#### 5. DESENVOLUPAR INVENTARIS MUNICIPALS PER ACURAR LA DELIMITACIÓ DELS EIEC

<b>Objectiu estratègic</b>	<p>Incidir en el coneixement i valors del territori per millorar la planificació d'aquest i assegurar la seva conservació i la perpetuació dels seus elements d'interès per a ser connectats (patrimoni arquitectònic, patrimoni arqueològic, xarxa de camins i senders, elements biòtics, flora i fauna, etc.)</p>
----------------------------	---

Acció	<p>En els municipis que en encara no en disposin, seria convenient realitzar un <b>Catàleg de masos i masies</b> municipal en el que es defineixi el patrimoni arquitectònic de l'àmbit local i les mesures de conservació. <i>L'article 50.2 del Decret legislatiu 1/2005, de 26 de juliol pel que s'aprova el Text refós de la Llei d'urbanisme</i>, estableix que el planejament urbanístic general o especial ha d'identificar en un catàleg específic les masies i les cases rurals susceptibles de reconstrucció o rehabilitació i justificar les raons que en determinen la preservació i la recuperació. El catàleg específic de masies, segons <i>l'article 47.3 del Decret legislatiu</i> ha d'incloure les masies i cases rurals que calgui preservar i recuperar per raons arquitectòniques, històriques, mediambientals, paisatgístiques o socials.</p> <p>Aquest criteri cal concretar-lo en una sèrie de paràmetres operatius:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Arquitectònicament, caldrà tenir en compte una sèrie de paràmetres:<ul style="list-style-type: none"><li>- Conèixer la planta sencera del cos principal de la masia.</li><li>- Recuperar el volum original.</li><li>- Conservar la major part o, en qualsevol cas, els trets definitoris i característics dels elements estructurals (parets de càrrega, portes, finestres, murs de contenció, voltes, escales, etc.) de l'habitatge.</li></ul></li><li>▪ Un altre criteri és la valoració dels serveis d'infraestructura. S'haurà de tenir en compte i valorar la manca d'accessos, la necessitat de construir línies elèctriques, xarxes de subministrament d'aigua, gas, telèfon o qualsevol altra instal·lació que provoqui un impacte mediambiental en el territori.</li><li>▪ S'hauran d'incloure les masies i cases rurals que tinguin la consideració de Bé Cultural d'Interès Nacional (BCIN).</li></ul> <p>Desenvolupar un <b>inventari de fonts i surgències naturals</b> definint els usos permesos, la situació exacta, l'accés, la qualitat de l'aigua, el cabal i els perímetres de protecció prioritària.</p> <p>Desenvolupar un <b>inventari de camins</b> ramaders, de camins rurals i de senders de BTT, de GR, d'itineraris paisatgístics i turístics; per definir el seu estat i ús actual i per tal de destinar-hi els recursos necessaris per la seva conservació i millora.</p> <p><b>Inventariar els elements de patrimoni arquitectònic i arqueològic</b>, incorporar-los al planejament urbanístic municipal i dotar-los de protecció específica.</p> <p>Inventariar els accidents al municipi per <b>xoc de vehicles amb animals salvatges</b> i identificar els punts habituals de creuament de fauna, amb l'objectiu de determinar les zones de flux i dispersió de la fauna i adequar-hi mesures correctives.</p> <p>Realitzar un <b>Inventari de la flora i la fauna municipal</b>, tant la real com la potencial, per tal de conèixer els valors ecològics existents i els valors a perseguir o aconseguir mitjançant la gestió i la conservació dels hàbitats i els EIEC.</p>			
	Prioritat	Mitjana - Alta	Termini	Mitjà

## 6. ELABORAR UN PLA DE GESTIÓ DELS ESPAIS D'INTERÈS NATURAL

<b>Objectiu estratègic</b>	Garantir la conservació de la biodiversitat preservant els fluxos ecològics.		
<b>Acció</b>	<p>A banda de les àrees protegides, existeixen altres espais d'interès natural (EIN) amb un potencial natural i d'importància vital en la dinàmica ecològica de l'àmbit i la connectivitat funcional.</p> <p>Hi ha espais importants com les geozones, pel seu interès geològic, d'altres com a nodes o bé com a connectors per la seva funció de garantir la comunicació ecològica i paisatgística entre els diferents nodes.</p> <p>Aquests espais són els <b>EIN</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aspres occidentals de les Alberes</li> <li>- Garrotxa d'Empordà (sector septentrional)</li> <li>- Garrotxa d'Empordà (sector meridional)</li> <li>- Garriga d'Empordà i plans de Palau i dels Estanys</li> <li>- Terraprim de l'Empordà</li> </ul> <p>I els <b>connectors</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Salt de Fitó (capçalera del riu Llobregat) i Sant Julià dels Torts</li> <li>- Plans al·luvials del riu Llobregat, el torrent d'en Bosquerós i la riera de la Guilla</li> <li>- Plans al·luvials de la Muga</li> <li>- Plans al·luvials del riu Manol</li> <li>- Riera d'Àlguema</li> <li>- Plans al·luvials del Fluvià</li> </ul> <p>Es proposa, que des del conjunt de municipis del sector nord de Salines-Bassegoda o mitjançant el Consorci Salines-Bassegoda, en aquests espais d'interès natural, s'elabori un <b>Pla de Gestió supramunicipal</b> amb l'objectiu d'identificar les principals característiques i valors naturals que configuren els espais (com per exemple un estudi de delimitació i protecció de les espècies endèmiques), juntament amb les potencialitats i limitacions pel que fa a l'ús públic i per al lleure dels seus habitants i visitants.</p> <p>La finalitat és establir un programa seguint els eixos de la conservació i la gestió dels boscos, la ordenació dels camins, i l'ordenació de l'ús públic.</p>		
<b>Prioritat</b>	Mitjana	<b>Termini</b>	Mitjà

## 7. EVITAR QUE NOVES INFRAESTRUCTURES FRAGMENTIN ELS EIEC

<b>Objectiu estratègic</b>	Vetllar perquè en totes les fases de desenvolupament de les infraestructures es prenguin mesures destinades a prevenir el seu efecte barrera en els EIEC, començant des de les etapes inicials d'alternatives de traçat, fins al projecte constructiu o executiu.
<b>Acció</b>	Des dels Ajuntaments implicats en noves infraestructures cal vetllar perquè en els processos d'avaluació ambiental estratègica de plans i programes i en

	<p>l'avaluació d'impacte ambiental dels estudis informatius de noves infraestructures viàries, elèctriques, urbanístiques, etc. se seleccionin les alternatives de traçat que causin la menor fragmentació possible dels espais o elements EIEC.</p> <p>En el cas que una nova infraestructura afecti una zona EIEC, cal promoure que aquesta sigui el màxim de permeable en els indrets de major interès per a la dispersió de la fauna i per la connectivitat funcional, així com en els punts crítics, prioritant la construcció de grans viaductes, túnels, falsos túnels o ecoductes.</p> <p>Des de l'Ajuntament també cal vetllar en les fases de construcció pel seguiment de la correcta aplicació de les mesures preventives, correctores i compensatòries relatives a la permeabilització d'infraestructures i a la desfragmentació d'hàbitats.</p> <p>Es proposa aprofitar el procés de participació pública dels projectes de traçat per tal d'impulsar mesures i passos per incrementar-ne la permeabilitat mitjançant la incorporació de noves estructures transversals o ampliant les existents, i incorporar a la nova plataforma passos de fauna i camins coincidents amb els existents a la via actual aplicant el criteri d'homogeneïtat i mimetisme.</p> <p>Per altra banda, també es considera necessari vetllar perquè en el procés d'Avaluació de l'Impacte Ambiental de noves infraestructures elèctriques lineals, sobretot les línies d'alta tensió, es considerin alternatives de traçat i perquè les solucions constructives adoptades causin el mínim efecte barrera o fragmentació dels hàbitats (és a dir, electrocucions i col·lisions d'aus, afectació d'espais d'interès per a la dispersió de la fauna, etc.) mitjançant el seu soterrament en tots els trams.</p>			
	<b>Prioritat</b>	Mitjana	<b>Termini</b>	Mitjà

#### 8. REGULAR I DELIMITAR L'ACCÉS RODAT AL MEDI NATURAL

Objectiu estratègic	Restringir i regular l'accés rodat al medi natural per preservar els cicles biològics naturals de les espècies de flora i fauna per tal de millorar la connectivitat ecològica.			
Acció	<p>Vetllar per l'aplicació de la normativa de regulació de l'accés motoritzat al medi natural, tal i com estableix la <i>Llei 9/1995 de 27 de juliol de regulació de l'accés motoritzat al medi natural</i> i llur modificació (<i>Decret 166/1998</i>).</p> <p>En aquest sentit, es recomana que els ajuntaments regulin, o incloguin en la <b>normativa urbanística del POUM</b>, la circulació motoritzada en el medi natural, disposant d'un inventari detallat dels camins i una jerarquització i senyalització d'aquests especificant les condicions de circulació i/o les restriccions previstes.</p>			
	Prioritat	Alta	Termini	Curt

## 9.2. ACTUACIONS D'INTERVENCIÓ TERRITORIAL

1. COMPRA DE FINQUES			
<b>Objectiu estratègic</b>	Assegurar la conservació d'espais crítics per al manteniment de la connectivitat mitjançant accions de compra-venda de finques.		
<b>Acció</b>	La compra de finques per a sòl públic garanteix la seva no urbanització i una gestió adequada dels espais que funcionen com a connectors, a càrrec de l'administració local. Tanmateix aquesta compra també la pot dur a terme una administració supramunicipal o una fundació privada de caràcter conservacionista. A l'hora d'escollir una finca o parcel·la per a la seva compra, cal avaluar la seva situació estratègica, els seus valors i interessos per a la connectivitat, la possibilitat de desurbanitzar-la o de restaurar-la, etc.		
	<b>Prioritat</b>	Mitjana	<b>Termini</b> Llarg

2. ACCIONS DE CUSTÒDIA DEL TERRITORI	
<b>Objectiu estratègic</b>	Aconseguir implicar la propietat privada en la conservació de la biodiversitat de les seves finques i en el valor de la seva continuïtat amb espais veïns d'interès natural.
<b>Acció</b>	<p>La custòdia del territori esdevé un conjunt d'estratègies de gestió dels recursos naturals, culturals i paisatgístics, que implica directament a la propietat del territori amb la qual s'arriba a un acord. És a dir, és un compromís voluntari del propietari a cedir la gestió d'un determinat territori, implicar-s'hi, col·laborar i deixar-se assessorar per l'entitat de custòdia.</p> <p>Des de l'entitat de <b>"Xarxa de custòdia del territori"</b> s'entra en contacte amb els propietaris de les finques amb més valor per la connectivitat, tant amb ambients naturals com rurals, i es realitzen acords de custòdia i de gestió compartida per tal de preservar-los. Aquests acords són sempre de caràcter voluntari.</p> <p>Caldria que des dels ajuntaments o de forma supramunicipal es fes difusió de la possibilitat de custòdia del territori i que l'administració local actués d'intermediari entre les entitats de custòdia i els propietaris.</p> <p>A l'àmbit del sector nord de Salines-Bassegoda la finca l'Olivera d'<b>Albanyà</b> i Can Patllari i Coll de la peça de <b>Sant Llorenç de la Muga</b> formen part de la Xarxa de Custòdia del Territori.</p> <p>Es proposa estudiar la possibilitat que des del propi municipi o conjunt de municipis de l'Agenda 21 s'estableixin acords de custòdia amb els propietaris de les finques d'interès, convertint-se, per tant, en una veritable entitat de custòdia del territori<sup>13</sup>.</p> <p>Les accions de custòdia han d'estar enfocades a promoure una gestió dels espais</p>

<sup>13</sup> Per ampliar la informació i obtenir recursos de custòdia es pot consultar i contactar amb la Xarxa de Custòdia del territori: <http://www.custodiateritori.org/>

	rurals i naturals inclosos en els EIEC que afavoreixin la connectivitat mitjançant bones pràctiques de conservació dels hàbitats i conservació de marges, murs de pedra seca, etc.		
	<b>Prioritat</b>	Mitjana	<b>Termini</b> Llarg

### 3. DESURBANITZACIÓ

<b>Objectiu estratègic</b>	Eliminar i restaurar els espais urbanitzats en desús o amb infraestructures obsoletes o abandonades, on no hi ha més alternativa per garantir la connectivitat funcional del territori.		
<b>Acció</b>	<p>Analitzar el territori i determinar les àrees o parcel·les amb <b>infraestructures obsoletes o en desús</b> ubicades estratègicament per a la connectivitat funcional.</p> <p>Eliminar i restaurar els trams d'infraestructura lineal que ja no són necessaris.</p> <p>Tota desurbanització ha d'anar acompanyada de la restauració posterior de l'espai, per tal de recuperar l'activitat tradicional o els hàbitats naturals previs a l'actuació urbanística o infraestructura substituïda.</p> <p>En aquest sentit, és també convenient ordenar els <b>espais periurbans</b>, eliminar les runes i dissenyar espais urbans amb àrees tampó o de transició en contacte amb els entorns naturals.</p>		
	<b>Prioritat</b>	Mitjana	<b>Termini</b> Llarg

### 4. RESTAURACIÓ I MILLORA D'ESPAIS

<b>Objectiu estratègic</b>	Millorar i acondicionar les característiques connectives dels espais EIEC, restaurar els hàbitats forestals o agroforestals, i les zones afectades per activitats d'extracció de recursos naturals impactants o fragmentadores de la connectivitat funcional.		
<b>Acció</b>	<p>Les accions per favorir la connectivitat no s'han de quedar en la preservació de certs espais, sinó que en molts d'ells caldrà actuar per millorar-ne les condicions. Això serà més urgent en les zones connectives o EIEC on s'hi hagi desenvolupat una <b>activitat impactant</b>, com construccions permanents o extraccions d'àrids.</p> <p>Les tasques de restauració haurien d'incloure: reposició de terres extretes i extensió d'acopis de terra vegetal, replantació amb arbrat autòcton (a poder ser amb espècies classificades en els hàbitats d'interès comunitari per l'<i>Annex I de la Directiva 92/62/CEE</i>), millora de l'estat forestal mitjançant aclarides, estassades, etc, construcció de punts d'aigua per a la fauna (basses seminaturals que actuïn com a zona de posta i de refugi bàsicament per a rèptils i amfibis), construcció de pantalles visuals (mitjançant espècies autòctones de creixement ràpid que permetin integrar paisatgísticament els elements fragmentadors), restitució del patrimoni tradicional o històric (murs de pedra seca, barraques de pastor, etc).</p>		
	<b>Prioritat</b>	Mitjana	<b>Termini</b> Llarg



## 5. PLANIFICACIÓ AGRÀRIA I RAMADERA CONJUNTA

<b>Objectiu estratègic</b>	Potenciar la continuïtat de l'agricultura i dels mosaics agroforestals interessants des d'un punt de vista de la connectivitat funcional, posant èmfasi a la qualitat de l'explotació agrícola, potenciant l'agricultura intensiva i de policultiu, i en la mesura del possible, l'agricultura ecològica.		
<b>Acció</b>	<p>Els espais EIEC inclouen en la major part dels casos, àrees conreades o espais agrícoles o agroforestals. En els indrets ubicats en els EIEC, la gestió adequada de l'agricultura serà fonamental per tal de determinar si l'espai agrícola és un element connector o un element de fragmentació de la connectivitat ecològica, social i paisatgística.</p> <p>En aquest sentit es proposa la creació d'un <b>Consorci supramunicipal agrari o d'un Parc Agrari</b> responsable de vetllar per la qualitat dels espais agrícoles i assegurar la seva continuïtat.</p> <p>El parc agrari és un consorci que té com a àmbit d'actuació un espai agrícola més o menys extens, i es tracta d'una figura i un model de gestió del territori orientada a donar resposta al repte o problemàtica de cada cas territorial en particular, sense que hi hagi un estàndard preestablert.</p> <p>L'objectiu genèric és facilitar i garantir la continuïtat de l'ús agrari dels espais delimitats pel parc, preservant-los de la incorporació al procés urbà, i impulsant programes específics que permetin el desenvolupament i dinamització econòmica, i la conservació i valorització del patrimoni natural i cultural del territori, fomentant un model agrícola i ramader econòmicament viable i ambientalment sostenible.</p> <p>Tal com s'ha especificat anteriorment un punt d'especial atenció en els aspectes de la connectivitat és la continuïtat de les masses forestals, cosa que afavoreix la connexió ecològica però també del risc d'incendi.</p> <p>En aquest sentit convé cercar mitjans per potenciar i donar continuïtat als espais de pastura i a la ramaderia extensiva, atès que la pastura conserva els valors del paisatge en mosaic i el <b>silvipastoreig</b>, redueix el risc d'incendi i manté zones de baixa densitat de vegetació necessàries per a la fauna.</p> <p>Per altra banda, els planejaments municipals haurien de protegir les <b>zones d'horta periurbana</b>, pel seu valor connectiu i sociocultural, de l'amenaça de la ser edificats i urbanitzats.</p>		
<b>Prioritat</b>	Alta	<b>Termini</b>	Llarg

## 6. PLANIFICACIÓ I GESTIÓ FORESTAL

<b>Objectiu estratègic</b>	Mantenir en bon estat els hàbitats forestals per tal que afavoreixin la connectivitat funcional i la permeabilitat entre els diferents espais d'interès natural.		
<b>Acció</b>	<p>Bona part dels espais connectors tindrà presència forestal o de vegetació de ribera i, per tant, la seva planificació i gestió es pot dur a terme amb alguns instruments de planejament forestal.</p> <p>Aquests instruments són els Plans d'Ordenació Forestal en el cas de finques públiques o incloses en el Catàleg de forests d'utilitat pública, els Plans tècnics de</p>		

	<p>gestió i millora forestal, i els Plans simples.</p> <p>Pràcticament tota la superfície forestal de l'àmbit d'estudi es troba ordenada per alguna figura de gestió forestal.</p> <p>En total s'han tramitat 117 instruments, entre Plans tècnics de gestió i millora forestal i Plans simples de gestió forestal que comprenen un conjunt de 22.291 ha.</p> <p>Cal destacar com a fet negatiu que la intervenció humana fa que avui el bosc de l'àmbit d'estudi, tot i la recuperació de l'últim mig segle, no hagi arribat encara a assolir l'estructura òptima, fet que es veu agreujat per la crisi del món forestal que s'ha traduït en un baix preu de la fusta, i per tant, en l'abandó de les explotacions forestals, provocant que els boscos evolucionessin cap a boscos de rebrot amb estructures deficientes i de baixa producció.</p> <p>La fragmentació de la matriu forestal en diferents finques de gestió independent no afavoreix la connectivitat, sobretot si es tracta de plantacions d'espècies al·loctones. Caldria associar les diverses finques per tal d'aconseguir una gestió més global, i crear potser una entitat de gestió forestal a nivell supramunicipal, de manera que el planejament forestal fos més efectiu pel manteniment de la connectivitat funcional.</p> <p>Mitjançant la planificació forestal es poden obtenir ajuts de l'administració per a la millora dels espais, en forma de treballs silvícoles.</p>		
<b>Prioritat</b>	Mitjana	<b>Termini</b>	Llarg

## 7. ESTUDI DE POBLACIONS DE MACROMAMÍFERS

<b>Objectiu estratègic</b>	<p>Determinar a partir dels moviments de dispersió, reproducció i migració de la fauna els principals corredors biològics per tal d'identificar les àrees de flux biològic on caldrà planificar-hi accions de preservació de la connectivitat funcional.</p>
<b>Acció</b>	<p>Atesa la manca d'informació referent a les poblacions faunístiques (sobretot pel que fa als macromamífers que són macroindicadors dels fluxos faunístics) existents a l'àmbit d'estudi, es considera convenient realitzar un estudi en el que s'inclougi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nombre d'espècies diferents presents a la zona</li> <li>▪ Nombre de poblacions de cada espècie</li> <li>▪ Localització d'aquestes poblacions</li> <li>▪ Existència d'intercanvi d'individus o gens entre poblacions (connectivitat entre poblacions)</li> <li>▪ Hàbitats idonis pel seu desenvolupament</li> <li>▪ Hàbitats en els que viuen (siguin o no idonis)</li> <li>▪ Qualitat d'aquests hàbitats</li> <li>▪ Proposta de mesures per a la millora dels hàbitats, l'intercanvi de gens entre poblacions veïnes, desplaçament pel territori, etc.</li> <li>▪ Proposta de mesures per connectar les rutes de desplaçament en els punts crítics per disminuir la sinistralitat animal: pantalles per amfibis en zones de migració, boies visuals en els fils elèctrics en els punts de pas més conflictius, vàdems o semàfors per evitar xocs amb la fauna en punts d'alta sinistralitat, revisió dels tancaments cinegètics perimetrals</li> </ul>

	<p>de les infraestructures, etc.)</p> <p>En aquest sentit, i per completar la determinació dels punts crítics per a la dispersió de la fauna es proposa fer un recull dels punts quilomètrics i de les vies on hi ha hagut accidents de trànsit pel xoc amb animals salvatges, és a dir, es proposa realitzar un <b>estudi de sinistralitat animal</b>.</p> <p>Altrament, es proposa estudiar les poblacions de peixos existents a la important <b>xarxa fluvial</b> present a l'àmbit d'estudi i la seva afectació per part dels elements fragmentadors (preses, rescloses, embassaments, qualitat de l'aigua, etc.) per tal de poder planificar accions correctives que millorin la connectivitat ictícola i la conservació de les seves poblacions.</p>		
	<b>Prioritat</b>	Baixa	<b>Termini</b> Mitjà

8. RESTAURAR LES ZONES EXTRACTIVES ABANDONADES			
<b>Objectiu estratègic</b>	Recuperació d'hàbitats fragmentats a nivell ecològic i paisatgístic.		
<b>Acció</b>	<p>A l'àrea d'estudi existeixen algunes activitats extractives abandonades o clausurades, sobretot a Darnius, Maçanet de Cabrenys, la Vajol i Vilanant, que podrien ser restaurades i aprofitades com a <b>punts d'aigua o basses</b>, prèvia impermeabilització, per tal que la bassa mantingués l'aigua el màxim de temps possible, i prèvia revegetació amb espècies autòctones (per exemple ranunculàcies per a la posta del tritó i canyís per a la reineta), fet que milloraria la qualitat de la connectivitat ecològica (propiciant una zona de refugi per amfibis i rèptils), social i paisatgística.</p>		
	<b>Prioritat</b>	Mitjana	<b>Termini</b> Mitjà

### 9.3. ACTUACIONS DE PERMEABILITZACIÓ D'INFRAESTRUCTURES

Les actuacions de permeabilització d'infraestructures per a la connectivitat funcional, tant ecològica, social com paisatgística, haurien de realitzar-se en el moment de la seva **planificació i construcció**, i haurien d'estar incorporades en el plec de condicions tècniques de l'obra.

Les actuacions de permeabilització aquí exposades estan dissenyades per actuar en aquells punts crítics definits en el present estudi de connectivitat. Les mesures de **permeabilització** haurien de permetre el màxim nombre possible de connexions en un mateix punt, per exemple, ecològiques i socials, mitjançant la combinació d'un pas de fauna, la recuperació d'un camí tradicional i l'establiment d'una via verda.

Les infraestructures lineals existents a l'àmbit d'estudi es disposen de forma paral·lela de manera que l'efecte barrera individual de cada infraestructura suposa **sinèrgies i efectes de fragmentació sumatoris**. En aquests casos cal planificar la connectivitat i les actuacions de permeabilització d'infraestructures conjuntament.

1. RECUPERACIÓ I MANTENIMENT DE LA XARXA DE CAMINS	
<b>Objectiu estratègic</b>	Permeabilitzar els elements de connectivitat social ubicats en punts crítics i afectats per infraestructures de fragmentació.
<b>Acció</b>	<p>Els camins rurals i els senders tenen una funció connectiva social important al territori, esdevenint part del patrimoni cultural de l'àmbit.</p> <p>Per tal d'assegurar la connectivitat social i paisatgística és fonamental que les infraestructures respectin la xarxa de camins d'un territori, restaurant tots aquells que hagin quedat tallats, assegurant els accessos a camps, finques forestals i pastures.</p> <p>Qualsevol intervenció urbanística o infraestructural ha de preservar les traces i la continuïtat de les condicions originàries de l'entremat de camins.</p> <p>Els camins ubicats en punts crítics i afectats per infraestructures a restaurar no només han de ser aptes pel trànsit rodat, sinó per a l'ús de vianants en general i especialment pels usos tradicionals (camins ramaders, religiosos, etc) i els relacionats amb el lleure i el turisme (senders de GR, carrils-bici, rutes turístiques, etc).</p> <p>Per aquest motiu, la catalogació i l'<b>inventari de camins</b> és fonamental per a la seva correcta gestió i senyalització. En aquest sentit, els municipis d'Albanyà, Maçanet de Cabrenys, Sant Llorenç de la Muga i Vilanant presenten <b>camins ramaders</b> en tràmit de classificació i protecció.</p> <p>El creuament de les infraestructures lineals (carreteres principals, xarxa ferroviària, etc.) per part dels camins es pot dissenyar mitjançant passos inferiors o superiors, aprofitables també com a passos de fauna, a poder ser amb vegetació autòctona que actui com a pantalla visual distribuïda estratègicament.</p> <p>En les intervencions de millora de camins rurals, itineraris paisatgístics o vies ramaderes, els ajuntaments locals han d'efectuar recomanacions a l'ens</p>

	<p>promotor sobre possibilitats de tractaments que afavoreixin la dispersió de la fauna, i en particular, sobre paviments, tractaments dels marges, tanques, revegetacions, etc.</p> <p>El manteniment dels senders i de les pistes forestals també ajudarà a la <b>prevenció i extinció d'incendis forestals</b>, que seran utilitzats per bombers i ADF.</p>		
<b>Prioritat</b>	Mitjana	<b>Termini</b>	Llarg

## 2. GARANTIR LA PERMEABILITAT DE LES INFRAESTRUCTURES LINEALS

Objectiu estratègic	<p>Restringir l'existència d'elements lineals (xarxa de telecomunicacions i subministrament) que creen barreres i cercar sistemes de permeabilització que permetin el creuament segur d'aquestes per part de la fauna i els vianants.</p> <p>Reforçar la funció connectora en els punts crítics, on els EIEC intercepten o s'estrenyen per la presència d'usos incompatibles amb la dispersió de la fauna o la utilització social dels camins locals.</p> <p>Restaurar els hàbitat en els sectors que actualment constitueixen punts crítics.</p>		
Acció	<p>Es proposa vetllar perquè el desenvolupament de noves infraestructures es realitzi considerant les ja existents en el territori i les sinèrgies que es poden produir i que poden reforçar la fragmentació dels hàbitats. Normalment aquests efectes sumatoris en l'entorn no es detecten si s'avalua cada projecte per separat (ex: desdoblament de l'AP-7 i l'A-2, desdoblament de la N-260, TGV, eix transversal ferroviari, traçat de la nova línia d'alta tensió, sòl urbanitzable, etc).</p> <p>Per tal de potenciar la connectivitat ecològica i evitar la fragmentació dels hàbitats causada per les infraestructures viàries, es proposa que des de l'administració local o supramunicipal (Consorti Salines-Bassegoda) es faci instància a les administracions competents de la necessitat de <b>permeabilitzar</b> la xarxa viària per al pas de la fauna i dels vianants, principalment després de l'increment de l'efecte barrera que suposaran els desdoblements previstos.</p> <p>En aquest sentit, també fora necessari potenciar els punts detectats com a potencials passos de fauna.</p> <p>En aquest sentit, la substitució de trinxeres per túnels o falsos túnels i la de terraplens per viaductes contribueixen a augmentar considerablement la permeabilitat per la fauna. Aquests elements de permeabilització són especialment importants pel manteniment de les connexions ecològiques i s'han de dissenyar en els elements del paisatge que canalitzen els fluxos de moviment de la fauna: cursos d'aigua, boscos de ribera o fons de vall.</p> <p>Altrament, cal donar un ús mixt a les estructures transversals, millorant la coherència i l'eficiència connectora de la fauna i els vianants, aprofitant i adaptant estructures existents destinades a altres usos com camins forestals, drenatges, etc. per guiar els animals i afavorir els passos de fauna. És a dir, potenciar la confluència en un mateix punt del màxim nombre d'usos compatibles que millorin la connectivitat ecològica, social i en conseqüència paisatgística, adequant i aprofitant les estructures transversals per ambdós usos.</p>		
Prioritat	Mitjana	Termini	Llarg

### 3. MILLORAR DE LA QUALITAT ECOLÒGICA DE L'ECOSISTEMA FLUVIAL

<b>Objectiu estratègic</b>	Millorar la qualitat ecològica, social i paisatgística dels connectors fluvials		
<b>Acció</b>	<p>Des de les administracions locals o supramunicipals fóra necessari impulsar projectes de restauració de boscos de ribera per tal d'assegurar la funció connectiva dels espais fluvials i dels seus hàbitats naturals associats, incorporant criteris de gestió establerts a les <i>Directius de planificació i gestió de l'espai fluvial</i> de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA), d'acord amb el <i>Programa de recuperació de riberes</i> de l'ACA actualment en fase de redacció, on es recolliran les pautes a seguir en les actuacions de recuperació i conservació de riberes, així com el grau de participació en aquesta tasca de les diverses entitats públiques i privades.</p> <p>La principal actuació a desenvolupar és la <b>potenciació i millora del bosc de ribera</b>, recomanant la plantació de verns (<i>Alnus glutinosa</i>), freixes (<i>Fraxinus angustifolia</i>), albers blancs (<i>Populus alba</i>), pollancre (<i>Populus nigra</i>), salzes (<i>Salix alba</i>) i sargues (<i>Salix eleagnos</i>).</p> <p>Els Ajuntaments han de destinar recursos propis i altres d'externs per poder realitzar aquestes actuacions de millora del bosc de ribera, i fomentar les actuacions d'iniciativa privada de transformació de les plantacions de planifolis (plàtans, pollancre, etc) més pròximes al curs fluvial.</p> <p>L'ACA disposa d'una línia d'ajuts i subvencions per a la realització d'actuacions de restauració d'espais fluvials.</p> <p>Per tal de garantir la qualitat de l'aigua dels cursos superficials i els cabals de manteniment o ecològics, es proposa des de les administracions locals aplicar les accions del programa <i>P4.L1. Millora de l'abastament i sanejament de l'aigua</i>, definit en el <i>PALS de l'Agenda 21 dels municipis del sector nord de Salines-Bassegoda</i>, així com incentivar la millora de la qualitat de l'aigua mitjançant la seva gestió integral d'acord amb el <i>Pla de Sanejament de Catalunya</i>.</p> <p>Per altra banda, caldria completar l'inventari de les infraestructures que generen <b>barreres transversals</b> o longitudinals d'obstacle pels fluxos biològics en els connectors fluvials d'interès estratègic, i elaborar un pla d'actuacions per recuperar la permeabilitat en els punts afectats.</p> <p>Finalment, i quan s'escaigui, es proposa la redacció d'un <b>pla de restauració municipal de riberes</b>, que integri els usos socials i la millora paisatgística, compatibles amb la funcionalitat ecològica del connector fluvial.</p>		
<b>Prioritat</b>	Mitjana	<b>Termini</b>	Llarg

### 4. PASSOS D'ÚS EXCLUSIU PER LA FAUNA

<b>Objectiu estratègic</b>	<p>Instar a les administracions competents perquè els projectes planificats en el territori ja incorporin els passos de fauna com a actuació constructiva vinculada a la nova infraestructura de fragmentació.</p> <p>Cercar, planificar i aplicar mesures i mitjans per a la millora de la connectivitat ecològica que assegurí la població mínima viable de la fauna de l'àmbit d'estudi.</p>
<b>Acció</b>	La construcció de passos de fauna en els punts crítics determinats permet la lliure



	<p>circulació de les poblacions d'espècies faunístiques, fet que n'assegura la continuïtat dels hàbitats naturals i la combinació genètica, sempre i quan la connexió permeti assolir la <b>població mínima viable</b> (nombre mínim d'individus efectiu per assegurar la perpetuació de l'espècie i la conservació de la seva dotació genètica).</p> <p>En el cas de considerar-se necessària la seva instal·lació, per augmentar l'eficiència dels <b>passos de fauna superior</b>, les entrades a aquests han de ser més amples que la zona central i incorporar pantalles laterals opaques per evitar que els animals siguin pertorbats per la visió dels vehicles, o bé pantalles visuals mitjançant replantacions amb vegetació autòctona.</p> <p>Les mesures recomanables dels <b>passos de fauna inferiors</b> per facilitar el pas de totes les espècies d'ungulats se situa entorn als 12m d'amplada i al 3,5m d'alçada mínima (Rosell i Velasco 1999). Altrament, per assegurar l'eficiència dels passos de fauna inferiors convé revegetar els accessos i instal·lar tanques perimetrals per guiar els animals cap a l'estructura.</p> <p>Amb relació a les infraestructures viàries, els requeriments que han de tenir les mesures pel manteniment de la connectivitat ecològica, s'haurien de basar en els documents tècnics de referència:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ <i>Manual de prevenció i correcció dels impactes de les infraestructures viàries sobre la fauna (Rosell i Velasco Rivas 1999).</i></li><li>▪ <i>Fauna y Tráfico. Manual europeo para la identificación de conflictos y el diseño de soluciones (Iuell et al. 2005).</i></li><li>▪ <i>Prescripciones técnicas para el diseño de pasos de fauna y vallados perimetrales (MMA 2006).</i></li></ul>		
<b>Prioritat</b>	Mitjana	<b>Termini</b>	Llarg

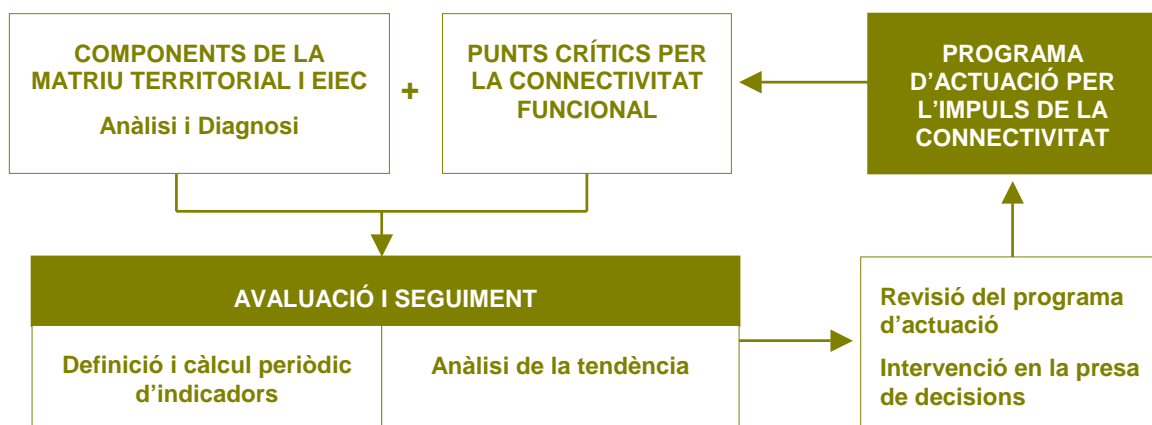
## 10. AVALUACIÓ I SEGUIMENT

Una planificació de les actuacions a realitzar requereix d'un pla de seguiment que permeti **validar l'efectivitat de les propostes** i, si s'escau, que permeti **reorientar** les línies d'acció. La connectivitat funcional depèn en gran mesura de les fortes intervencions que s'executen a nivell territorial. Això hipoteca la viabilitat de molts fluxos ecològics, socials i paisatgístics que queden dràsticament interromputs o severament afectats.

Amb aquestes directrius d'avaluació que es proposa, es pretén monitoritzar, anualment, els municipis de l'àmbit d'estudi des del prisma de la connectivitat per tal de poder intuir tendències negatives i detectar febleses no percebudes. Amb aquest objectiu s'han seleccionat indicadors que caldrà sistematitzar al cap d'uns anys, per tal que aportin informació significativa per poder validar evolucions dels paràmetres controlats.

La confecció dels **indicadors** s'ha basat en la facilitat màxima de càlcul i amb la representativitat de diverses escales integrant continguts tant ecològics com socioculturals, lligats a la conformació i modelació humana del territori.

Posteriorment a l'estudi de l'evolució dels indicadors proposats, serà competència de l'equip tècnic de les administracions locals implicades, en col·laboració amb les administracions competents, realitzar el **seguiment** de les accions i de les mesures proposades que es materialitzarà mitjançant un **informe d'avaluació i seguiment**. L'informe s'ha d'emetre amb una periodicitat trienal i ha de contenir una breu descripció de les tasques realitzades durant el període, una avaluació del compliment dels objectius del pla d'actuació, el càlcul i interpretació dels indicadors, i una justificació de la millora de les accions del pla d'actuació, dels objectius o dels indicadors, si s'escau. En el càlcul dels indicadors és convenient estudiar l'evolució de les tendències en comparació amb els resultats obtinguts en anys anteriors. La metodologia a seguir s'observa en el següent esquema:



El sistema d'indicators<sup>14</sup> que es presenta pretén exemplificar tendències i garantir una avaluació i un seguiment continuat del procés d'implantació territorial i de les figures de connectivitat funcional a l'àmbit dels municipis del sector nord de Salines-Bassegoda.

## 10.1. INDICADORS ECOLÒGICS

### EVOLUCIÓ DE LA SUPERFÍCIE DELS HÀBITATS D'INTERÈS COMUNITARI

Avalua la superfície de cada hàbitat d'interès comunitari (HIC) definits a l'*annex I de la Directiva 97/62/CEE*, els quals són una selecció dels hàbitats naturals presents a la UE dels quals cal conservar-ne mostres representatives que en garanteixin la preservació, de l'àmbit d'estudi en funció del nombre de taques de cada hàbitat. És a dir, el càlcul es fa a partir de la superfície de cada hàbitat i del nombre de taques de cadascun. La ponderació de cada hàbitat se suma i el resultat és la unió de les àrees promig de cada hàbitat de l'àmbit.

$$\text{Superfície d'hàbitats HIC} = \frac{S_1/\text{HIC}_1 + S_2/\text{HIC}_2 \dots + S_n/\text{HIC}_n}{S_T/H_T}$$

On,

$S_1 + \dots + S_n$ : Sumatori de la superfície de tots els hàbitats d'interès comunitari (HIC) per separat.

$\text{HIC}_1 + \text{HIC}_2 + \dots + \text{HIC}_n$ : Sumatori del nombre de taques de paisatge de cada hàbitat d'interès comunitari.

$S_T$ : Superfície total de l'àmbit d'estudi

$H_T$ : Taques totals de paisatge de cada hàbitat.

**Interpretació de resultats:** És un indicador que premia la complexitat i la qualitat ecològica del paisatge, tant horitzontalment com verticalment. Com major sigui el resultat indica que les unitats dels hàbitats d'interès comunitari (HIC) són d'una mida major i que, per tant, poden contenir funcions ecològiques més complexes.

**Font d'informació:** Cartografia digital 1:50.000 del DMAiH i treball de camp

**Tendència a seguir:** La tendència desitjada és el manteniment o l'increment. L'increment de l'indicador es pot donar per un creixement de determinats hàbitats que tendis a unir taques, i en conseqüència a fer unitats més grans.

**Nota:** Cal destacar que un increment d'aquest indicador en hàbitats forestals pot comportar problemes pel que fa a l'establiment de continus forestals molt perillosos en quant a la gestió d'incendis forestals, o per altra banda zones agrícoles o de plantacions massa extenses per albergar biodiversitat.

<sup>14</sup> Per a més informació es recomana consultar la "Guia metodològica per a la millora de la connectivitat a la Demarcació de Girona" Diputació de Girona, setembre de 2005.

### FRAGMENTACIÓ DELS HÀBITATS

Avalua la fragmentació de les peces del mosaic territorial de l'àmbit a partir del nombre de taques que hi ha i de la diversitat d'hàbitats de l'àmbit.

$$\text{Fragmentació dels hàbitats} = \frac{\text{Núm. de taques}}{\text{Núm. de categories d'hàbitats}}$$

On,

*Núm. de taques*: Nombre total de taques dels diversos hàbitats que hi ha a l'àmbit d'estudi.

*Núm. de categories d'hàbitats*: Nombre total d'hàbitats que hi ha a l'àmbit d'estudi.

**Interpretació de resultats:** És un indicador que mesura el nombre d'unitats de matriu mitjanes per hàbitat.

El resultat més favorable és 1, atès que significa que cada hàbitat concentra una àrea contínua i extensa, tot i que a nivell de biodiversitat i paisatgisme seria desfavorable. Per tant, valors entre 10 i 30 fragments serien considerats normals en funció del grau d'antropització del medi. Valors superiors indicarien una fragmentació excessiva.

**Font d'informació:** Cartografia digital 1:50.000 del DMAiH, mapa d'usos del sòl, i treball de camp.

**Tendència a seguir:** La tendència desitjada és el manteniment o un lleu increment. L'increment de l'indicador es pot donar per un creixement de determinats hàbitats que tendis a unir taques, i en conseqüència a fer unitats més grans.

**Nota:** Cal destacar que aquest indicador tendirà a ser elevat als espais on hi ha un major grau d'antropització, per tant s'esperen uns valors baixos en els espais de muntanya on destaca la continuïtat de la massa forestal en el paisatge.

### ABUNDÀNCIA I DISMINUCIÓ DE LA SUPERFÍCIE OCUPADA PER ESPÈCIES FORESTALS AL·LÒCTONES

Avalua la importància relativa i la presència d'espècies forestals al·lòctones respecte la distribució i representativitat de les espècies forestals autòctones.

$$\text{Índex d'espècies forestals al·lòctones} = \frac{\text{Superfície forestal d'espècies al·lòctones}}{\text{Superfície forestal total}} \times 100$$

On,

*Superfície forestal d'espècies al·lòctones*: Hectàrees d'espècies forestals de procedència forània com plantacions de pollancre del Canadà (*Populus x canadensis*), de plàtans (*Platanus x hispanica*), de canya americana (*Arundo donax*), pollancre (*Populus nigra*), robinies (*Robinia pseudoacacia*) com a més abundants.

*Superfície forestal total*: Hectàrees forestals totals de l'àmbit d'estudi.

**Interpretació de resultats:** És un indicador que mesura el percentatge d'espècies al·lòctones o forànies amb relació a les espècies autòctones, per la qual cosa quan menor sigui el percentatge, més espècies autòctones i més sostenible per als hàbitats originals i per a la fauna que hi és

associada.

**Font d'informació:** Cartografia digital 1:50.000 del DMAiH, mapa d'usos del sòl, mapa d'hàbitats, mapa de cobertes forestals del CREAM, i treball de camp.

**Tendència a seguir:** La tendència desitjada és la disminució progressiva del percentatge.

**Nota:** Cal destacar que aquest indicador tendirà a ser elevat als espais on hi ha un major grau d'antropització, atès que la major part de les espècies al·lòctones forestals deriven de plantacions productives.

## ABUNDÀNCIA I DISTRIBUCIÓ D'ESPÈCIES DE FAUNA BIOINDICADORES

Avalua l'existència i distribució de les espècies bioindicadores a partir de la quantitat d'individus i de la distribució d'aquests en els hàbitats associats. Les espècies bioindicadores són aquelles que pels seus requeriments exigents o per l'hàbitat al que estan relacionades, la seva presència o absència ens dona informació sobre l'estat qualitatiu del medi.

En aquets sentit es proposa prendre com a espècie bioindicadora els ropalòcers pel fet que existeixen nombrosos estudis de la seva distribució i, per tant, aquest coneixement pot facilitar el càlcul de l'indicador que aquí es proposa.

Les dades de distribució es poden obtenir del "*Pla de seguiment de ropalòcers de Catalunya*", que recull recomptes de poblacions de papallones mitjançant el mètode CBMS "*Catalan Butterfly Monitoring Scheme*".

Tanmateix es creu convenient, en funció de les dades disponibles d'estudis de distribució de fauna existents o previstos a l'àmbit d'estudi, ampliar el nombre d'espècies bioindicadores i relacionar-les amb l'estat dels seu hàbitats predominants, amb espècies com la llúdriga (*Lutra lutra*), la nàiade (*Anodonta cygnea*), espècie molt relacionada amb les poblacions de verns, el martinet de nit (*Nycticorax nycticorax*), el corriol petit (*Charadrius dubius*), el blauet (*Alcedo atthis*), l'esperver cendrós (*Circus pygargus*), l'àguila daurada (*Aquila chrysaetos*), etc. Per a la relació entre espècies bioindicadores i hàbitats relacionats amb la seva presència es recomana consultar l'Annex 3. Espècies bioindicadores de la Demarcació de Girona, de la *Guia metodològica per a la millora de la connectivitat de la Diputació de Girona*, setembre de 2005.

$$\text{Abundancia i distribució d'espècies bioindicadores} = \frac{\text{Abundància relativa EB}}{\text{Núm. d'hàbitats amb EB}}$$

On,

EB: Espècie bioindicadora

Abundància relativa EB: Individus espècie bioindicadora per 100 m<sup>2</sup>

Núm. d'hàbitats amb EB: Nombre d'hàbitats en els quals s'ha detectat l'espècie bioindicadora.

**Interpretació de resultats:** L'indicador serveix per mesurar l'abundància relativa i la seva distribució en funció dels hàbitats de les espècies bioindicadores presents a l'àmbit d'estudi. El millor dels casos són els indicadors que s'acosten a 1, és a dir, que el nombre d'individus estigui correlacionat o sigui proporcional al nombre d'hàbitats.

**Font d'informació:** Butterfly Monitoring Scheme, treball de camp, estudis tècnics de fauna, estudis d'associacions naturalistes, etc.

**Tendència a seguir:** La tendència desitjada és al manteniment o un lleu increment. El cas paradigmàtic seria assolir la representació de l'espècie o les espècies bioindicadores a la major

part dels hàbitats de l'àmbit d'estudi.

### SUPERFÍCIE NATURAL PROTEGIDA

Avalua la superfície natural protegida per llei i que, per tant, permet el manteniment de les característiques de la matriu territorial. Com més proporció d'espais protegits tingui l'àmbit, més justificable serà l'establiment de connectors vers altres espais per raons ecològiques.

$$\% \text{ Superfície protegida} = \frac{\text{superfície protegida}}{\text{superfície total}} \times 100$$

On,

*Superfície d'espais protegits:* Espais inclosos al PEIN i a la Xarxa Natura 2000

**Interpretació de resultats:** Valors superiors al 50% constaten que bona part dels àmbits disposen d'un protecció legal elevada on és primordial l'establiment i manteniment de connexions.

**Font d'informació:** Cartografia existent al Departament de Medi Ambient i Habitatge a escala 1:50.000

**Tendència a seguir:** La tendència desitjada és a l'alça ja que òbviament suposa un increment de l'àrea protegida per la seva singularitat natural, ecològica i paisatgística.

### SUPERFÍCIE DE CULTIUS BIODIVERSOS RESPECTE DEL SAU TOTAL

Avalua la proporció d'espais agrícoles que conserven biodiversitat pel fet de ser policultius, cultius respectuosos amb l'entron, cultius de qualitat o amb metodologia de producció i de tractament de vora, i cultius poc extensos en petites parcel·les, atès que aquests espais magnifiquen la biodiversitat, la permeabilitat i la qualitat del paisatge.

$$\% \text{ Cultius biodiversos} = \frac{\text{superfície cultius biodiversos (ha)}}{\text{SAU (ha)}} \times 100$$

On,

*Superfície de cultius biodiversos:* Hortes tradicionals, prats de dall, conreus de secà o de regadiu de menys de 4 ha, cultius de fruiters de menys de 4 ha, intercalats entre boscos i bosquines autòctones o marges arbrats.

*SAU:* Superfície agrària utilitzada que inclou conreus herbacis, llenyosos i prats i pastures.

**Interpretació de resultats:** Valors superiors al 50% constaten que el sistema agrícola encara conserva un potencial notable per contenir importants elements de biodiversitat.

**Font d'informació:** Cartografia existent al Departament de Medi Ambient i Habitatge a escala 1:50.000, ortofotomapes 1:5.000 de l'Institut Cartogràfic de Catalunya, i treball de camp.

**Tendència a seguir:** La tendència desitjada és al manteniment o a l'increment, fet que indicarà que el model agrícola és cada cop més sostenible i permet l'establiment de condicions per millorar la biodiversitat.



### SUPERFÍCIE DE PASTURES EXTENSIVES

Avalua la pervivència d'espais de pastura extensiva que afavoreixen la biodiversitat, conformen mosaic paisatgístic i actuen com a element reductor de la combustibilitat en cas d'incendi. A nivell de connexió biològica garanteixen l'establiment d'espais més complexos i no tant vulnerables als riscos ambientals.

$$\% \text{ Pastures extensives} = \frac{\text{superfície pastures extensives (ha)}}{\text{superfície de l'àmbit (ha)}} \times 100$$

On,

*Superfície de pastures extensives:* Inclou prats i pastures naturals o seminaturals.

**Interpretació de resultats:** Com major sigui l'indicador més hàbitats biodiversos lligats a l'explotació ramadera. Valors superiors al 40% es consideren òptims.

**Font d'informació:** Cartografia existent al Departament de Medi Ambient i Habitatge a escala 1:50.000, ortofotomapes 1:5.000 de l'Institut Cartogràfic de Catalunya, i treball de camp.

**Tendència a seguir:** La tendència desitjada és al manteniment o a l'increment especialment a l'àmbit d'estudi on existeixen zones boscoses denses ja que augmenten el mosaic territorial i la biodiversitat.

### SINISTRALITAT PER QUILOMETRE DE CARRETERA O D'INFRAESTRUCTURA LINEAL PER GRUP D'ANIMALS

Avalua el nombre de baixes de fauna (rapinyaires, ungulats, macromamífers, etc.) afectats pel pas d'elements de fragmentació. Aquest indicador denota les àrees de dispersió i de fluxos de fauna i valora si els elements de permeabilització i pacificació de la fauna existents a les infraestructures lineals (carreteres, línies elèctriques d'alta i mitja tensió, etc.) són funcionals per a la connectivitat ecològica.

$$\text{Indicador de mortalitat o atropellament} = \frac{\text{Núm. de baixes d'individus d'un grup d'animals}}{\text{Km infraestructures fragmentadores}}$$

On,

*Número d'individus d'un grup d'animals:* Nombre de baixes d'individus per espècie (rapinyaires, ungulats, etc.) conseqüència d'atropellaments en la xarxa viària o electrocució en les línies elèctriques.

*Quilòmetres d'infraestructures fragmentadores:* Longitud dels elements fragmentadors de la connectivitat funcional, els quals poden ser causa de mortalitat de la fauna.

**Interpretació de resultats:** Com major sigui l'indicador més baixes de fauna conseqüència dels elements fragmentadors dels hàbitats i dels espais connectors. Per tant, més punts crítics sobre els quals cal aplicar mesures correctores. El valor de l'indicador dependrà de cada municipi i de les infraestructures que el creuin.

**Font d'informació:** Federació Catalana de Caça, Cotos de caça, Direcció General de Trànsit, Cartografia existent al Departament de Medi Ambient i Habitatge a escala 1:50.000, i treball de camp.

**Tendència a seguir:** La tendència desitjada és a la disminució del nombre de baixes de fauna per quilòmetre d'element fragmentador, fet que denotaria que les mesures correctores (passos de fauna, túnels, etc.) són funcionals pels fluxos i dispersions d'aquesta.

## AUGMENT O DISMINUCIÓ DELS CABALS CIRCULANTS DELS PRINCIPALS CURSOS I RELACIÓ AMB EL CABAL ECOLÒGIC

Avalua l'estat del cabal ecològic dels principals cursos, és a dir, dels principals rius de les conques hidrogràfiques, que configuren la xarxa hidrològica de l'àmbit d'estudi, i per tant, els principals espais d'interès natural i principals espais d'interès estratègic per la connectivitat.

El càlcul del valor del cabal circulant indica l'evolució anual i natural del curs superficial amb relació al règim pluviomètric. Tanmateix, si aquest cabal circulant anual és inferior al cabal ecològic, és a dir, al 10% del cabal mig anual, indica que hi ha hagut una sobreexplotació del recurs aigua, el qual esdevé un element vertebrador bàsic, per a la connectivitat, tant ecològica, social com paisatgística.

$$\text{Cabal circulant anual} = \frac{\text{Volum d'aigua circulant anual}}{\text{Pluviometria anual}}$$

$$\text{Cabal ecològic} = 10\% \text{ del Cabal circulant anual}$$

Si, **Cabal circulant anual**  $\leq$  **Cabal ecològic** indica sobreexplotació del recurs aigua.

On,

*Volum d'aigua circulant anual*: total de m<sup>3</sup> d'aigua dels principals cursos de la xarxa hidrogràfica de l'àmbit d'estudi.

*Pluviometria anual*: mitjana d'aigua de pluja anual en m<sup>3</sup>.

Cal tenir present que els càlculs s'haurien d'ajustar per mes i per tram de riu.

**Interpretació de resultats:** Quan major sigui el valor de l'indicador de cabal circulant anual, més aigua circulant i més qualitat del medi hidrogràfic, el qual actua com a principal element vertebrador i connector lineal de l'àmbit. Tanmateix cal tenir en compte que un valor massa elevat suposa també un risc significatiu d'inundació, per la qual cosa, en aquest cas, les mesures correctores a proposar s'enfocarien a canalitzar i controlar el cabal circulant.

Per altra banda, el cabal ecològic o de manteniment s'estima entorn al 10% del cabal natural mitjà del curs i es defineix com el cabal mínim que s'ha de mantenir en un curs fuvial a fi de garantir la viabilitat dels seus sistemes naturals.

El cabal circulant anual és un indicador de l'evolució natural del riu, mentre que el cabal ecològic és el mínim necessari per a la continuïtat dels hàbitats del riu.

La relació entre el cabal circulant anual i el cabal ecològic indica si el recurs aigua ha patit sobreexplotació.

**Font d'informació:** Estacions d'aforament de l'Agència Catalana de l'Aigua, estacions meteorològiques de l'àmbit d'estudi, Ajuntaments, i treball de camp.

**Tendència a seguir:** La tendència desitjada és al manteniment durant la major part de l'any del cabal ecològic.

**QUALITAT DE LA VEGETACIÓ DE RIBERA I DE L'AIGUA CIRCULANT DELS PRINCIPALS CURSOS**

Avalua la **qualitat físico-química i biològica de les aigües circulants** dels principals cursos de l'àmbit, i la qualitat de la vegetació de ribera que hi és associada.

Els criteris de classificació de la qualitat de les aigües superficials utilitzats són els fixats per la *Directiva Marc de l'Aigua (2000/60/CE)*, en la que s'estableixen 5 nivells de concentració per als diferents paràmetres analitzats, els quals es correlacionen amb diferents nivells de qualitat.

Com a indicadors de qualitat es prenen les concentracions d'amoni i de fosfats:

Nivell de qualitat	Amoni (mg/l)	Fosfats (mg/l)
Molt bo	<0,2	<0,1
Bo	0,2-0,5	0,1-0,50
Mediocre	0,5-1,0	0,5-1,0
Deficient	1,0-5,0	1,0-2,0
Dolent	<5,0	<2,0

Altrament, per a la valoració de la qualitat de les aigües també es pot utilitzar l'Índex Simplificat de la Qualitat de les Aigües (**ISQA**). L'ISQA és un índex físicoquímico que varia entre 0 i 100, essent 0 aigües molt brutes i 100 aigües molt netes. En el seu càlcul s'utilitzen 5 paràmetres de caire general com són la temperatura, el TOC (carboni orgànic total), les matèries en suspensió, l'oxigen dissolt i la conductivitat.

Pel que fa a la qualitat ecològica de l'aigua s'aplica l'indicador **BMWPC**, índex que es basa en la composició de les comunitats de macroinvertebrats bentònics. Els rangs de qualitat que s'estableixen segons l'índex BMWPC són els següents:

Nivell qualitat	BMWPC
Aigües molt netes. Molt bo	>85
Aigües netes. Bo	51-84
Aigües eutrofitzades, amb signes de contaminació. Mediocre	31-50
Aigües potencialment contaminades. Deficient	11-30
Aigües molt contaminades. Dolent	<10

El sistema de ribera és un veritable cau de biodiversitat i un element clau com a corredor biològic de contacte entre els diferents ecosistemes. Aquests són un veritable corredor biològic que garanteix que els espais protegits no esdevinguin illes enmig d'un sistema urbà o semiurbà. Per això, la qualificació de la ribera té una rellevància molt gran en el càlcul de l'estat ecològic dels rius. En aquest sentit, i per als rius mediterranis, l'ACA ha dissenyat un índex que qualifica l'ecosistema de ribera amb valors entre 0 i 100 (**índex QBR**). A aquesta puntuació s'hi arriba considerant quatre característiques del sistema de ribera (cada una d'elles valorada en 25 punts). Les característiques que cal mesurar són:

- Bosc de ribera sense alteracions, qualitat molt bona, estat natural: valors > 95
- Inici d'alteració, qualitat bona: 75-90

- Alteració important, qualitat regular: 55-70
- Forta degradació, qualitat dolenta: 30-50
- Degradació extrema, qualitat pèssima: valors <35

Els valors d'aquests indicadors es poden obtenir a partir d'analítiques físico-químiques o a partir de la consulta dels valors dels indicadors ja calculats per l'Agència Catalana de l'Aigua que es troben disponibles al se web.

**Interpretació de resultats:** La valoració conjunta de tots els indicadors físico-químics i ecològics determinarà la capacitat de connectivitat funcional dels connectors fluvials de l'àmbit d'estudi.

**Font d'informació:** Agència Catalana de l'Aigua, Ajuntaments, i treball de camp.

**Tendència a seguir:** La tendència desitjada és la conjunció de diferents característiques:

- Qualitat físico-química molt bona, amb un ISQA proper a 100.
- Qualitat ecològica de l'aigua d'aigües molt netes, amb un BMWPC superior a 85.
- I vegetació de ribera sense alteracions de bona qualitat i amb un QBR superior a 95.

## 10.2. INDICADORS SOCIOCULTURALS

### DENSITAT DE LA XARXA DE CAMINS RESPECTE LA XARXA VIÀRIA

Avalua la densitat de la xarxa de camins i les vies de comunicació tradicionals respecte la xarxa actual de transport que sovint redueix els camins o senders rurals relacionats amb activitats tradicionals, i redueix la connectivitat sociocultural.

$$\text{Densitat xarxa de camins} = \frac{\text{Km camins de l'àmbit}}{\text{Km de carreteres de l'àmbit}}$$

On,

*Km de camins de l'àmbit:* Total de quilòmetres de totes aquelles vies de comunicació inferiors a una carretera comarcal o local, fins arribar a camins rurals o senders de GR.

*Km de carreteres i vies fèrries de l'àmbit:* Total de quilòmetres de la xarxa de carreteres locals, comarcals o autonòmiques i nacionals, així com futures vies fèrries.

**Interpretació de resultats:** Els valors superiors a 4 indiquen un potencial de pervivència d'una xarxa de camins ben estructurada i que permet la connexió entre diversos espais amb sistemes de transport tradicionals o a peu. Valors inferiors a 1 indiquen una major fragmentació per infraestructures de la xarxa viària.

**Font d'informació:** Cartografia existent al Departament de Medi Ambient i Habitatge a escala 1:50.000, ortofotomapes 1:5.000 de l'Institut Cartogràfic de Catalunya i treball de camp.

**Tendència a seguir:** La tendència hauria de ser al manteniment de zones amb una potent xarxa de camins o a un lleuger increment en espais on hi ha greus problemes d'accessibilitat a masses forestals o d'altres espais.

### CAMINS AFECTATS PER INFRAESTRUCTURES

Avalua el percentatge d'aquells camins que han estat objecte d'un trencament del seu traçat pel pas d'una infraestructura i no ha estat reposat el seu traçat per mitjà d'un pont o pas subterrani.

$$\% \text{ Camins tallats} = \frac{\text{núm. camins tallats sense correcció}}{\text{núm. total decamins tallats}} \times 100$$

On,

*Núm. de camins tallats sense correcció:* Quantitat de camins que han estat interceptats per una infraestructura lineal i que el seu traçat no ha estat corregit mitjançant una mesura correctora com un pont o un pas subterrani.

*Núm. de camins tallats:* Número de camins que han estat interceptats per una infraestructura lineal.

**Interpretació de resultats:** Valors superiors a un 30% indiquen que les mesures correctores no han estat efectives a l'hora de fer la infraestructura permeable.

**Font d'informació:** Cartografia digital 1:50.000 del DMAiH, Ajuntaments, Diputació, Consell Comarcal, i treball de camp

**Tendència a seguir:** La tendència desitjada és a la reducció del percentatge, és a dir, a la reducció dels camins tallats sense correcció.

## CAMINS EXCLOSOS DE MOTORITZACIÓ



Avalua el percentatge dels camins ramaders, rurals, senders i camins tradicionals que estan legalment exclosos d'accés motoritzat, o bé que presenten protecció especial pel seu interès social respecte la xarxa total de camins.

$$\% \text{ Camins no motoritzats} = \frac{\text{Km camins no motoritzats}}{\text{Km totals carreteres}} \times 100$$

On,

*Km de camins no motoritzats:* Aquells camins que per la legislació vigent d'accés al medi natural (*Decret 166/1998, de 8 de juliol*) estan tipificats com a no aptes per a la circulació motoritzada o l'accés rodat. Són aquells que transcorren per:

- Espais naturals definits per la *Llei 12/1985, de 13 de juny, d'espais naturals*.
- Terrenys forestals definits per la *Llei 6/1988, de 30 de març, forestal de Catalunya*.
- Conjunt de camins rurals, camins i pistes forestals, camins de bast i ramaders, senders i corriols inferiors a una amplada de pas de 4 m.
- Els llits dels corrents naturals d'aigua i embassaments superficials en lleres públiques.

*Km total de camins i carreteres:* Tots els senders, camins, carreteres, autovies i autopistes de l'àmbit.

**Interpretació de resultats:** Els valors superiors a un 60% indiquen una xarxa de comunicació de l'àmbit molt apta per realitzar funcions de connectivitat social entre espais.

**Font d'informació:** Cartografia existent al Departament de Medi Ambient i Habitatge a escala 1:50.000, ortofotomapes 1:5.000 de l'Institut Cartogràfic de Catalunya, Ajuntaments, Diputació, Consell Comarcal, i treball de camp.

**Tendència a seguir:** És convenient que la tendència sigui a l'increment del percentatge, i per tant, a la recuperació de més camins de pas de gent a peu, amb bicicleta o a cavall.

#### PERCENTATGE DE BÉNS D'INTERÈS RESPECTE EL TOTAL DE CATALOGACIONS

Avalua el percentatge d'aquells béns immobles declarats com a BCIN (Bens Culturals d'Interès Nacional) o BCIL (Bens Culturals d'Interès Local) de l'àmbit respecte el nombre total d'elements catalogats per les diverses figures existents.

$$\% \text{ Béns immobles d'interès} = \frac{(\text{núm. BCIN} + \text{núm. BCIL})}{\text{núm. d'elements catalogats}} \times 100$$

On,

*Núm. de Béns d'interès:* Quantitat d'elements que a partir de la *Llei 9/1993, de 30 de setembre, del patrimoni cultural català*, estan catalogats com a béns d'interès nacional o béns d'interès local.

*Núm. d'elements catalogats:* Total de béns immobles que formen part d'un catàleg de patrimoni local o supralocal. En cas de no existir, elements que a partir del treball de camp es considerin d'interès patrimonial.

**Interpretació de resultats:** Valors superiors al 10% són positius atès que no existeixen massa classificacions de BCIN i BCIL, i tampoc hi ha molts elements catalogats.

**Font d'informació:** Ajuntaments, Consorci Salines-Bassegoda i Direcció General del Patrimoni Cultural de la Generalitat de Catalunya (*Inventari del Patrimoni Arqueològic i Arquitectònic de Catalunya*).

**Tendència a seguir:** La tendència desitjada és al manteniment i l'augment progressiu.

### 10.3. INDICADORS DE PLANIFICACIÓ I GESTIÓ

#### SÒL NO URBANITZABLE ESPECIALMENT PROTEGIT

Avalua aquella proporció de sòl no urbanitzable de l'àmbit que està especialment protegit i que s'inclou o s'hauria d'incloure en la xarxa d'espais d'interès connector.

$$\% \text{ SNUEP} = \frac{\text{ha SNU especialment protegit}}{\text{ha SNU}} \times 100$$

On,

*Superfície de sòl no urbanitzable especialment protegit:* Hectàrees de sòl que estan protegides pel planejament com a sòl d'especial protecció. Cal tenir-hi en consideració el nou planejament territorial que incorporarà la figura de l'espai local d'interès natural que podria formar part d'aquesta categoria.

*Superfície de sòl no urbanitzable:* Hectàrees totals de sòl no urbanitzable de l'àmbit.

**Interpretació de resultats:** El percentatge depèn del SNU de cada municipi. Quan major sigui el nombre d'hectàrees de sòl no urbanitzable d'especial protecció, millors les potencialitats de l'indicador.

**Font d'informació:** Planejament dels Ajuntaments.

**Tendència a seguir:** La tendència desitjada és a l'augment progressiu.

#### SUPERFÍCIE DE L'ÀMBIT GESTIONADA PÚBLICAMENT O PER MITJÀ DE CUSTÒDIA DEL TERRITORI

Avalua la superfície de l'àmbit que està gestionada per l'administració o per alguna entitat privada de custòdia del territori i que, per tant, és una superfície que amb major facilitat pot passar a formar part dels espais d'interès estratègic per la connectivitat.

$$\% \text{ Superfície gestionada públicament} = \frac{\text{ha gestió pública} + \text{ha custòdia territori}}{\text{ha de l'àmbit}} \times 100$$

On,

*Hectàrees gestionades (ha gestió pública + ha custòdia territori):* Nombre d'hectàrees que presenten una gestió pública (ja sigui perquè són terrenys públics o perquè existeix algun conveni o figura de gestió pública sobre terrenys privats: parcs naturals, parcs agraris, Catàleg de Forests d'Utilitat pública, etc.). Els espais de custòdia del territori també s'hi inclouran (tant si són directament adquirits, gestionats conjuntament o gestionats exclusivament per entitats privades).

*Hectàrees de l'àmbit:* Superfície de l'àmbit d'estudi.

**Interpretació de resultats:** Valors superiors al 20% donaran garanties elevades de poder establir planificacions amb èxit, és a dir, com major sigui la proporció d'espais de gestió pública més propícies seran les condicions per a l'establiment o ampliació dels espais d'interès estratègic per la connectivitat.

**Font d'informació:** Consulta a les diferents administracions competents i a les entitats de custòdia del territori (Fundació Territori i Paisatge, Fundació Natura, etc.)

**Tendència a seguir:** La tendència desitjada és a l'augment progressiu.

### PERMEABILITAT DE LES INFRAESTRUCTURES

Avalua la permeabilitat de les principals infraestructures de transport (TGV, AP-7, A-2, N-260, eix transversal ferroviari, etc.) pel que fa al nombre de passos que han estat dissenyats i construïts expressament per afavorir la connectivitat ecològica i social.

$$\% \text{ Permeabilitat} = \frac{\text{Km permeabilitat forçada} + \text{Km permeabilitat intrínseca}}{\text{Km totals vies principals}} \times 100$$

On,

*Longitud permeabilitat forçada:* Longitud de xarxa de transport principal que està ocupada per un túnel, un pas de fauna o un espai adequat per afavorir el flux d'animals o persones.

*Longitud permeabilitat intrínseca:* Aquella permeabilitat conseqüència de la morfologia del terreny i dels túnels o ponts necessaris pel pas de la via.

*Longitud total de vies principals:* Vies principals que tenen una amplada superior a 7m i que poden coincidir amb les carreteres nacionals, les autopistes, l'eix transversal o trams de carreteres de rang inferior que tenen més de dos carrils en algun dels seus trams.

**Interpretació de resultats:** L'indicador mesura l'existència i l'increment de mesures correctores que permeten millorar la connectivitat ecològica, social i paisatgística. Els valors dependran de cada municipi, tanmateix com més muntanyós sigui el terreny més facilitat hi haurà per poder disposar d'aquestes actuacions.

**Font d'informació:** Ortofotomapes 1:5.000, bases digitals del Departament de Medi Ambient i Habitatge (xarxa principal de carreteres), i treball de camp.

**Tendència a seguir:** La tendència desitjada és a l'augment progressiu fins al manteniment de la connectivitat funcional.

### NOMBRE DE FIGURES DE PROTECCIÓ DEL PATRIMONI CULTURAL

Avalua el grau de protecció amb relació al patrimoni cultural en forma de catàlegs (per exemple de masos i masies), plans especials i altres figures de protecció.

$$\% \text{ Figures de protecció} = \frac{\text{nombre de figures de protecció del patrimoni}}{\text{municipis de l'àmbit}} \times 100$$

On,

*Nombre de figures de protecció del patrimoni:* Nombre de catàlegs de protecció de les masies, d'edificis singulars, d'unitats singulars culturals, etc., així com qualsevol figura de pla especial que incorpori el vessant de protecció del patrimoni cultural.

*Nombre de municipis de l'àmbit:* Nombre total de municipis.

**Interpretació de resultats:** El valor de l'indicador variarà en funció del nombre de figures de protecció i catalogació del patrimoni cultural. Quan major sigui aquest indicador més força tindran les mesures de protecció dels espais adjacents, especialment aquells que potenciïn la connectivitat ecològica, social i paisatgística.

**Font d'informació:** Ajuntaments, Consorci Salines-Bassegoda, Diputació i Consell Comarcal.

**Tendència a seguir:** La tendència desitjada és a l'augment progressiu.

### SUPERFÍCIE AGRÍCOLA CERTIFICADA D'AGRICULTURA ECOLÒGICA

Avalua el nombre d'hectàrees de l'àmbit que disposen de certificació d'agricultura ecològica respecte de la SAU (Superfície Agrària Utilitzada).

$$\% \text{ Agricultura ecològica} = \frac{\text{ha certificades agricultura ecològica}}{\text{ha SAU}} \times 100$$

On,

*Hectàrees certificades d'agricultura ecològica:* Superfície que ha estat certificada pel Consell Català de Producció Agrària Ecològica, tot i no formar part de la SAU. Es pot incloure les superfícies certificades en sòl forestal.

*Hectàrees de SAU:* Superfície Agrària Utilitzada, que inclou conreus herbacis, conreus llenyosos no forestals i prats i pastures.

**Interpretació de resultats:** Actualment Catalunya està a una mitjana del 4,4% d'aquest indicador, i per tant valors inferiors seran negatius. Valors superiors al 10% es considerarien satisfactoris, ja que molts estaments europeus i catalans tenen com objectiu aquesta xifra. Una major proporció d'aquests conreus afavoriria la connectivitat funcional.

**Font d'informació:** Consula al Departament d'Agricultura, Alimentació i Acció Rural i al Consell Català de Producció Agrària Ecològica.

**Tendència a seguir:** La tendència desitjada és a l'augment progressiu.

### NOMBRE D'ACCIONS EXECUTADES DEL "PLA D'ACTUACIÓ PER L'IMPULS DE LA CONNECTIVITAT" I DEL "PLA D'ACCIÓ LOCAL PER LA SOSTENIBILITAT" RESPECTE LES PREVISTES D'EXECUTAR

Avalua el grau de desenvolupament del Pla d'Actuació per l'impuls de la connectivitat i de les accions de millora del paisatge i la connectivitat i les accions incloses al Pla d'Acció Local per la Sostenibilitat de l'Agenda 21 de l'àmbit d'estudi (Programes: P2.L1. *Optimització dels usos del sòl i del model territorial*, P2.L2. *Millora de la mobilitat i l'accessibilitat*, P3.L1. *Gestió dels espais oberts d'interès natural, agrícola o forestal*, P3.L2. *Preservació del paisatge i de la connectivitat ecològica* i P3.L3. *Prevenició dels riscos ambientals i mitjans en cas d'emergència*).

$$\% \text{ Accions executades} = \frac{\text{nombre d'accions executades}}{\text{nombre d'accions previstes}} \times 100$$

On,

*Nombre d'accions executades:* Nombre d'accions previstes en les diferents figures de planificació i gestió (PALS, Estudi de Connectivitat i altres).

*Nombre d'accions previstes:* Nombre d'accions totals previstes d'executar a la planificació desenvolupada amb relació a la connectivitat.

**Interpretació de resultats:** Disposar d'un nombre elevat d'accions executades es considera molt positiu per tal de dur a terme una gestió acurada i adequada pel que fa a l'ordenació del territori amb relació a la connectivitat funcional ecològica, social i paisatgística.

**Font d'informació:** Ajuntaments, a partir dels documents aprovats i dels informes de seguiment pertinents.

**Tendència a seguir:** La tendència desitjada és a l'augment progressiu, en funció de la viabilitat i de la disponibilitat de recursos dels Ajuntaments, fins a l'assoliment del 100%, és a dir, fins a l'acompliment de totes les accions previstes. Tanmateix es tracta d'un indicador cíclic atès que convé anar planificant accions a mesura que apareixi la necessitat, i la urgència per una ordenació del territori que afavoreixi la connectivitat funcional, tant ecològica, com social i paisatgística.

Realitzat per GEOSERVEI SL, a Girona, febrer de 2009



**Carles Bayés**

Llicenciat en Geografia UdG



**Anna Pibernat**

Llicenciada en Ciències Ambientals UdG





**Cofinançat pel Fons Europeu  
de Desenvolupament Regional  
(FEDER)**





**Cofinançat pel Fons Europeu  
de Desenvolupament Regional  
(FEDER)**



## ANNEX



## MAPES

---