



PROJECTE DE MILLORA DEL CONEIXEMENT I LA CONSERVACIÓ DE LA BIODIVERSITAT EN EL SISTEMES AGORAMADERS DE LA PROVÍNCIA DE GIRONA

Identificació dels Sistemes d'Alt Valor Natural agroramaders a la província de Girona

Autors: David Giralt, Magda Pla i Gerard Bota

Col·laboradors: Dani Villero (CTFC) i Sergi Herrando (ICO)

CTFC 



Diputació de Girona

13 de novembre de 2020

ÍNDEX

IDENTIFICACIÓ DELS SISTEMES D'ALT VALOR NATURAL AGRORAMADERS A LA PROVÍNCIA DE GIRONA

1. ANTECEDENTS	1
2. OBJECTIUS	2
3. IDENTIFICACIÓ DE SAVN TIPUS 1 A GIRONA: ZONES AGRO-RAMADERES AMB UNA ALTA PROPORCIÓ DE VEGETACIÓ SEMI-NATURAL	3
4. IDENTIFICACIÓ DE SAVN DE TIPUS 2 A GIRONA: ZONES AGRÍCOLES AMB ALTA HETEROGENEÏTAT	11
5. IDENTIFICACIÓ DE SAVN DE TIPUS 3 A GIRONA: ZONES AGRO-RAMADERES DE LES QUALS DEPENEN ESPÈCIES I/O HÀBITATS AMENAÇATS I/O AMB ALT INTERÈS DE CONSERVACIÓ	17
6. INTEGRACIÓ I IDENTIFICACIÓ FINAL DELS SAVN A GIRONA	25
7. BIBLIOGRAFIA	33
8. ANNEX	34



IDENTIFICACIÓ DELS SISTEMES D'ALT VALOR NATURAL AGRORAMADERS DE LA PROVÍNCIA DE GIRONA

1. ANTECEDENTS

Els diferents reglaments de la Comissió Europea (per ex. 1698/2005, 1974/2006 i 65/2011), relatius a l'ajuda al desenvolupament rural a Europa a través del Fons Europeu Agrícola de Desenvolupament Rural (FEADER), exigeixen el seguiment i avaluació de l'impacte econòmic, social i ambiental que té l'aplicació del Programa de Desenvolupament Rural. Aquest seguiment es realitza mitjançant el càlcul de diferents indicadors, un dels quals és l'IC37, que defineix l'extensió dels Sistemes agraris d'Alt Valor Natural (SAVN, o en anglès *High Nature Value farming*, HNV), en relació a la superfície agrícola útil (SAU) de cada país o regió.

L'esborrany del document de partida del Pla Estratègic de la PAC post-2020¹ d'Espanya, dins del subgrup de treball de l'objectiu 6 ("Contribuir a la protecció de la biodiversitat, potenciar els serveis ecosistèmics i conservar els hàbitats i paisatges") també fa èmfasi en els SAVN. En aquest punt estableix, entre altres punts: *"Els SAVN, basats en pràctiques agronòmiques i en el manteniment d'elements del paisatge i retalls de vegetació natural, es considera que són els sistemes agraris més valuosos d'Europa des de l'àmbit de la biodiversitat. Permeten frenar la pèrdua de biodiversitat, prevenen incendis, poden promoure la fixació de població al medi rural frenant el despoblament, aprofiten sinèrgies i apliquen els principis de l'economia circular, la bioeconomia, la mitigació i l'adaptació al canvi climàtic."* *"Cal assegurar la pervivència d'aquest tipus de sistemes de producció pels beneficis que comporten per a la biodiversitat, la mitigació i adaptació al canvi climàtic i el manteniment del paisatge."*

Tot i que la pròpia UE i el Pla Estratègic de la PAC post-2020 reconeix que no existeix una metodologia comuna per totes les zones agrícoles, està força acceptat que la metodologia plantejada per Andersen et al. (2004) és una bona referència. Així doncs, aquests autors defineixen els SAVN agrícoles com aquelles àrees d'Europa on l'agricultura i ramaderia és dominant en el paisatge, basada en uns models de producció caracteritzats per pràctiques de maneig sostenibles. Per tant, han de ser zones associades amb la presència d'una alta diversitat d'espècies/hàbitats, amb una presència d'espècies d'interès de conservació a nivell Europeu, o amb ambdues situacions simultàniament. Un pas més enllà de la identificació de determinades zones, és identificar els tipus de sistemes agro-ramaders que sustenten aquestes zones d'alt valor natural agrícola. D'aquesta manera, una vegada identificats aquests sistemes d'explotació que mantenen aquests paisatges agro-ramaders amb alt valor natural, es poden definir estratègies dins el PDR per promoure'ls i mantenir-los, ja que sovint aquest models de producció agrícoles s'enfronten actualment a riscos derivats de la intensificació o l'abandonament d'aquestes pràctiques.

¹ https://www.mapa.gob.es/es/pac/post-2020/290120oe6documentodepartidav3_0pepac_tcm30-520399.pdf

2. OBJECTIUS

L'objectiu és identificar les zones amb més alt valor natural agrícola i ramader de la província de Girona, en base a les 3 tipologies identificades per Andersen et al. (2004). Aquestes zones es poden desglossar en les següents tipologies:

- Tipus 1: Zones agrícoles i ramaderes amb una alta proporció de vegetació semi-natural pasturada
- Tipus 2: Zones agrícoles de mosaic amb una alta heterogeneïtat configuracional (mida de les parcel·les petites) i composicional (diversitat de cultius extensius)
- Tipus 3: Zones agrícoles i ramaderes que mantenen espècies rares o una alta proporció d'espècies amenaçades o d'espècies i hàbitats amb interès de conservació a nivell europeu

3. IDENTIFICACIÓ DE SAVN TIPUS 1 A GIRONA: ZONES AGRO-RAMADERES AMB UNA ALTA PROPORCIÓ DE VEGETACIÓ SEMI-NATURAL

Andersen et al. (2004) estableix que les SAVN Tipus 1, en el context del sud d'Europa, es caracteritzen per ser zones que van de les pastures seques a les terres baixes, fins a prats i pastures de muntanya i alpines, en les regions muntanyoses. A més, i com a particularitat de les zones mediterrànies, hi trobem també incloses les formacions de matollars utilitzades per a la pastura extensiva d'ovelles i cabres principalment. En totes aquestes zones l'activitat ramadera extensiva hi té una presència i paper rellevant. Aquestes zones poden ser pasturades ocasionalment i/o estacionalment (amb diferents formes de transhumància local o de més llarga distància). La pastura extensiva en aquestes zones molts cops està lligada a diferents formes de titularitat pública dels terrenys o aprofitament comunal de les pastures.

Per a aquest tipologia de SAVN, i seguint els criteris anteriorment establerts, es volen seleccionar les quadrícules de 1x1 km amb un alt % de superfície amb hàbitats semi-naturals amb major ús ramader, respecte el total d'usos agrícoles i ramaders (SAU).

PAS 1: Càlcul del grau de semi-naturalitat

Definim el grau de semi-naturalitat com el percentatge de superfície ocupada per pastures arbustives (PR) i herbàcies (PS) definida pel SIGPAC, respecte la superfície SAU (Taula 1). El grau de semi-naturalitat s'expressa, per tant, en percentatge (%). Concretament, per cada quadrícula 1x1 de la província de Girona es fa el següent càlcul:

$$G. de seminaturalitat de cada 1x1 km = \frac{\sum_i^n (Sup. PS_i * CP_i + Sup. PR_i * CP_i)}{Sup. SAU}$$

On i és cada recinte definit pel SIGPAC i CP_i és el coeficient de pastura de cada recinte. Per tant, la superfície de pastures (PS i PR) s'ha quantificat multiplicant la superfície de cada recinte pel coeficient de pastura que defineix el mateix SIGPAC. És a dir, per a cada recinte dibuixat en la cartografia es quantifica el percentatge de superfície d'aquell polígon que pot ser potencialment pasturat.

Per als càlculs de superfícies s'ha tingut en compte el mapa del SIGPAC (2019), considerant com agrícola els usos descrits a la Taula 1, i considerant com a usos semi-naturals els usos del SIGPAC amb ús ramader. En aquest cas, tot i que les pastures arbrades (PA) són zones amb algun tipus de pastura, s'han exclòs al ser en gran mesura zones eminentment forestals arbrades i que, per tant, s'allunyen de la definició de zones semi-naturals obertes anteriorment definida. En tot el present document, la SAU no inclou les pastures arbrades.

Identificació de Sistemes d'Alt Valor Natural agroramaders

Taula 1. Usos de la cartografia SIGPAC utilitzats per a calcular la SAU o superfície agrícola total (columna "Agrícola o Ramader") i la superfície d'usos semi-naturals (columna "Usos semi-naturals amb us ramader").

CODI	DESCRIPCIÓ	AGRÍCOLA O RAMADER (SAU)	USOS SEMI-NATURALS AMB ÚS RAMADER
VF	Associació vinya - fruiter	Agrícola	No
FL	Associació fruita seca - olivera	Agrícola	No
FV	Associació fruita seca - vinya	Agrícola	No
OF	Associació olivera - fruiter	Agrícola	No
VO	Associació vinya - olivera	Agrícola	No
CI	Cítric	Agrícola	No
AG	Corrents i superfícies d'aigua	No	No
ED	Edificació	No	No
FO	Forestal	No	No
FY	Fruiter	Agrícola	No
FS	Fruita seca	Agrícola	No
IV	Hivernacle	Agrícola	No
TH	Horta	Agrícola	No
IM	Improductiu	No	No
OV	Olivera	Agrícola	No
PS	Pastiu o pastura herbàcia	Ramader	Sí (coeficient pastura)
PA	Pastura arbrada	No	No
PR	Pastura arbustiva	Ramader	Sí (coeficient pastura)
TA	Terra campa	Agrícola	No
CA	Vial	No	No
VI	Vinya	Agrícola	No
ZV	Zona censurada	No	No
ZU	Zona urbana	No	No

Així doncs s'ha seguit el següent procés:

- Càlcul de la SAU o proporció de superfície agrícola i ramadera total per a cada quadrícula de 1x1km, a partir de la Cartografia SIGPAC (Figura 1). **La mitjana de superfície agrícola total (SAU) per quadrícula 1x1km és del 37% amb una desviació estàndard de 31%.**

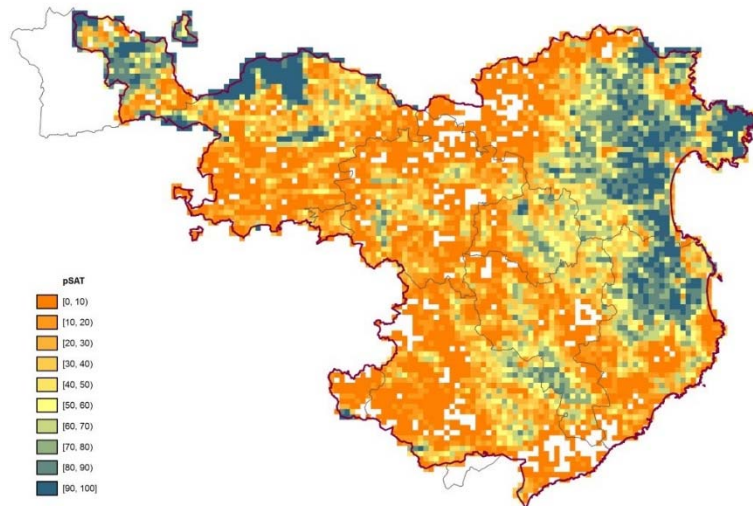


Figura 1. Mapa de la SAU a la província de Girona. Els valors es presenten en percentatge de superfície SAU respecte el total de superfície de cada quadrícula de 1x1 km. Els colors des de taronja fosc fins a blau, passant per groc, van de menys a més proporció de superfície de SAU.

- Càlcul de la superfície pasturable, és a dir la suma de pastures herbàcies i arbustives ponderat pels coeficients de pastura (**Figura 2**).

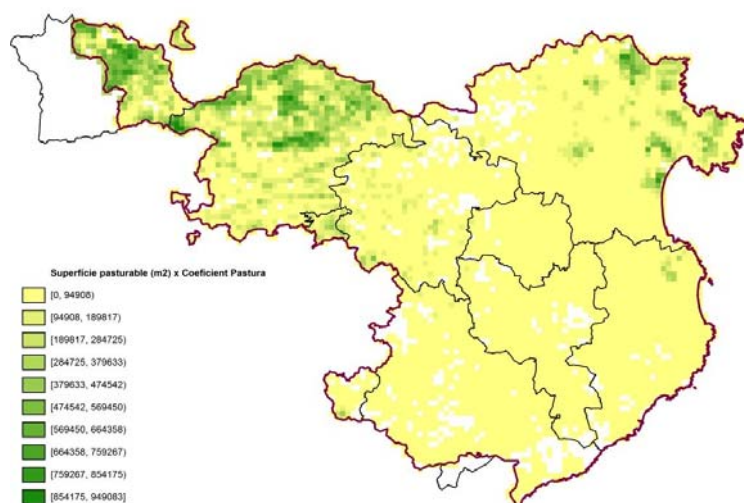


Figura 2. Mapa de de superfície pasturable (PR + PS) ponderat pels coeficients de pastura. El resultat es mostra en percentatge respecte la superfície de cada quadrícula de 1 x 1 km.

Identificació de Sistemes d'Alt Valor Natural agroramaders

- Ara ja es pot calcular el grau de semi-naturalitat per la província de Girona, que resulta de dividir els valors representats a la Figura 2 pels valors de la SAU de la Figura 1. El resultat es mostra a la Figura 3.

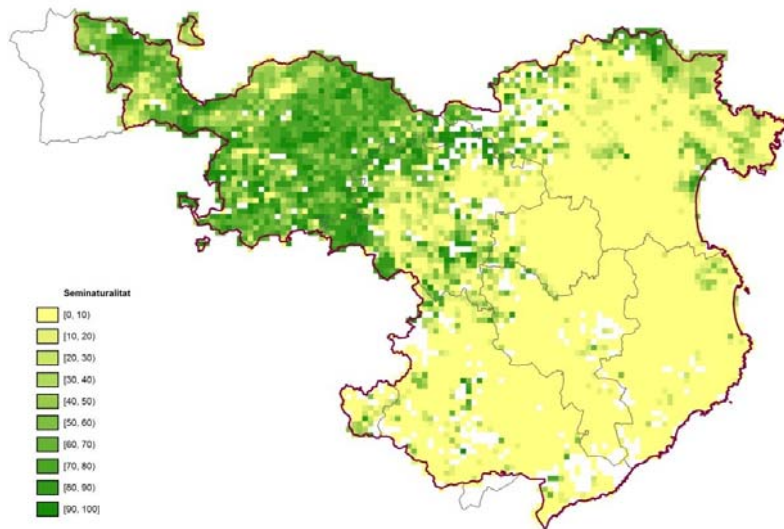


Figura 3. Mapa del grau de semi-naturalitat

PAS 2: Filtre de les quadrícules amb major vocació ramadera

- A continuació s'ha aplicat un filtre per seleccionar aquelles quadrícules que tenen major vocació ramadera, concretament aquelles quadrícules que tenen una superfície total de pastures herbàcies i arbustives per sobre de la mitjana. **Per tant, s'han seleccionat només aquelles quadrícules amb més del 18% de superfície pasturable (suma de PS i PR sense tenir en compte el coeficient de pastura),** que correspon al valor mitjà per la província (Figura 4). Cal dir que aquest filtre penalitza quadrícules de 1x1 km que tenen petites pastures intercalades en una matriu forestal. Això passa sobretot a la comarca del Ripollès.

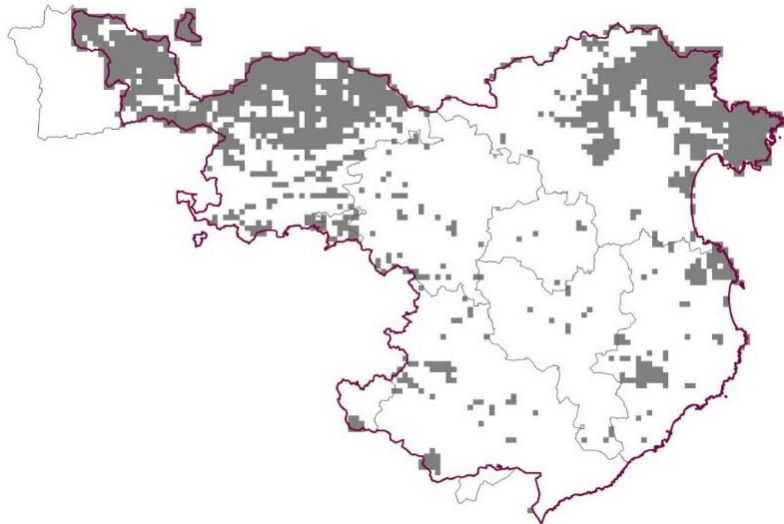


Figura 4. Quadrícules amb major vocació ramadera de la província de Girona, és a dir aquelles que tenen una superfície de pastures arbustives i herbàcies respecte la superfície de la quadrícula de 1 x 1 km per sobre de la mitjana de la província (18%).

Finalment, s'ha calculat el grau de seminaturalitat de les quadrícules amb més vocació ramadera de la província de Girona (Figura 5).

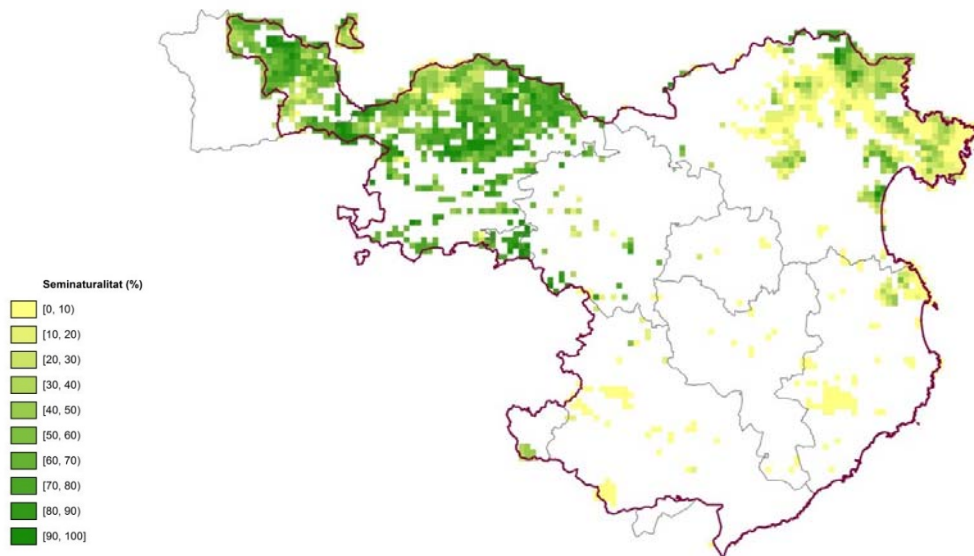


Figura 5. Mapa de seminaturalitat (proporció de zona pasturable en relació a la SAU) a les quadrícules 1 x 1 km amb major vocació ramadera de la província. Els tons més grocs indiquen baixa proporció i els tons més verdosos més proporció de seminaturalitat.

PAS 3: Definició del punt de tall per seleccionar quines quadrícules formen part dels SAVN de tipus 1

El grau de semi-naturalitat calculat al Pas 1 indica més aviat el potencial pasturable en base al SIGPAC. Per tant, un criteri per a seleccionar els SAVN de tipus 1 és incloure informació sobre el nivell real de pastura a que està sotmesa cada zona. La informació disponible que pot indicar aquest nivell de pastura és el nombre de UBM (Unitats de bestiar major) de caràcter extensiu i semi-extensiu registrades a cada municipi (dades del 2017). Aquestes dades fan referència als ramats extensiu i semi-extensius de oví, cabrum, vacum i equí i, per tant, no inclouen animals que passen la major part del temps estabulats en granges i que, per tant, no pasturen. Per tant aquest nivell de la pastura real que poden donar les UBM per municipi ha estat el criteri escollit per definir el punt de tall de què es considerarà SAVN de tipus 1 i què no.

Cal dir que aquesta informació té l'inconvenient que el municipi on estan enregistrats aquests ramats no té perquè correspondre sempre al municipi on pasturen. Tampoc reflecteix els ramats en transhumància, que per exemple a l'hivern pasturen en llocs diferents als que estiuegen. Malgrat aquestes debilitats, és la millor informació disponible en aquests moments per saber on s'està aplicant més o menys càrrega ramadera.

Tenint en compte que la capacitat de càrrega de les pastures al Pirineu i a la terra baixa no pot ser la mateixa, ja que les primeres són molt més productives que les segones, i que per tant el nombre de UBM entre una zona i altra seran força diferents, s'ha aplicat un punt de tall diferent agrupant les comarques en dos grups:

- Comarques de muntanya o humides: Cerdanya, Ripollès, Garrotxa i Osona.
- Comarques de terra baixa: Alt i Baix Empordà, Pla de l'Estany, Gironès i la Selva.

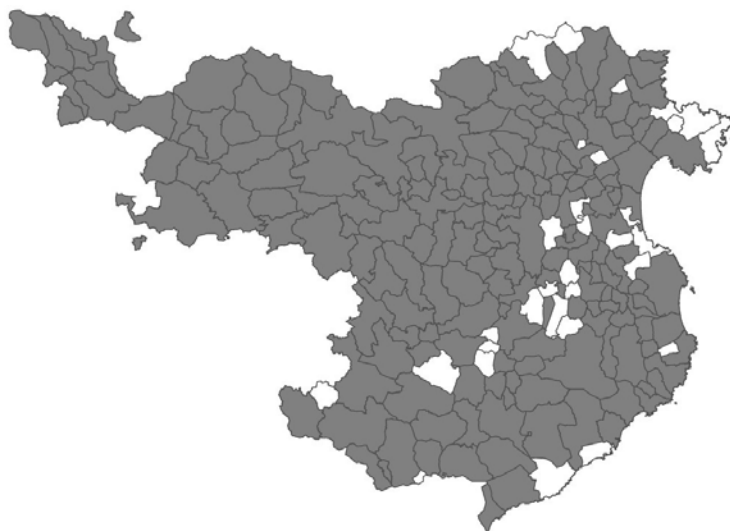


Figura 6. Municipis de la província de Girona amb dades de UBM pel 2017

Identificació de Sistemes d'Alt Valor Natural agroramaders

El nombre de UBM per municipi no mostra una distribució normal sinó que hi ha valors força extrems (cas d'alguns municipis del Ripollès, per exemple). Per aquest motiu l'estadístic que s'ha utilitzat enlloc de la mitjana ha estat la mediana ja que, en aquest cas, dóna una idea més aproximada del valor mig de pastura i no es veu tant influenciada per aquells valors extrems que tenen alguns municipis. Així doncs, la mediana de la UBM per a les comarques de muntanya ha estat de **575**; i la de les comarques de terra baixa és **45**. A continuació es mostren els municipis seleccionats i la seminaturalitat filtrada dins d'aquests municipis.

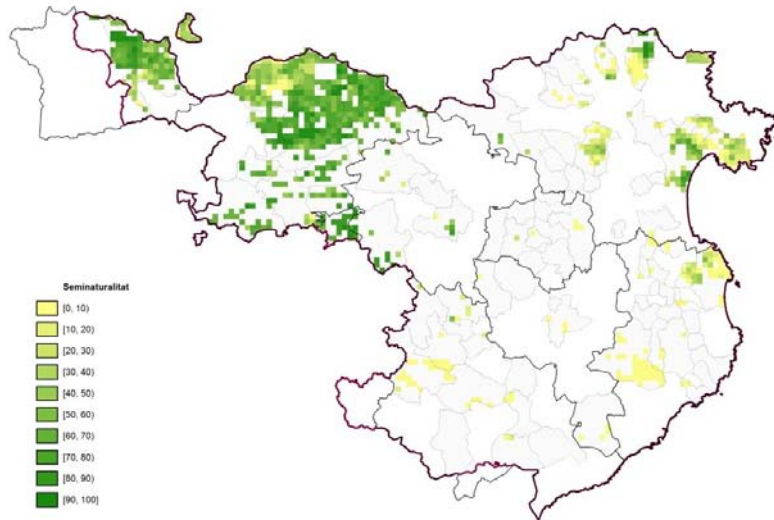


Figura 7. Seminaturalitat dels municipis amb un valor de UBM superior a la seva mediana (575 pels municipis de muntanya i 45 pels municipis de terra baixa). En color gris semitransparent es mostren els municipis seleccionats tant sobre les comarques de muntanya com les de terra baixa.

Finalment, un cop escollits aquests municipis, s'ha calculat la mitjana (48%) i desviació estàndard (30%) de les quadrícules UTM 1x1 seleccionades en base els criteris anteriors. Aquests valors s'han aplicat com a punts de tall per a classificar el mapa de Seminaturalitat filtrat en tres categories diferents:

- Categoria 3 o rellevància màxima: valors de seminaturalitat superiors a la mitjana + desviació estàndard, és a dir > 78%.
- Categoria 2 o rellevància moderada: valors de seminaturalitat entre 48% i 78%.
- Categoria 1 o rellevància mínima: valors de seminaturalitat inferiors a la mitjana però superiors a la mitjana - desviació estàndard, és a dir, valors de seminaturalitat entre 18% i 48%.

Identificació de Sistemes d'Alt Valor Natural agroramaders

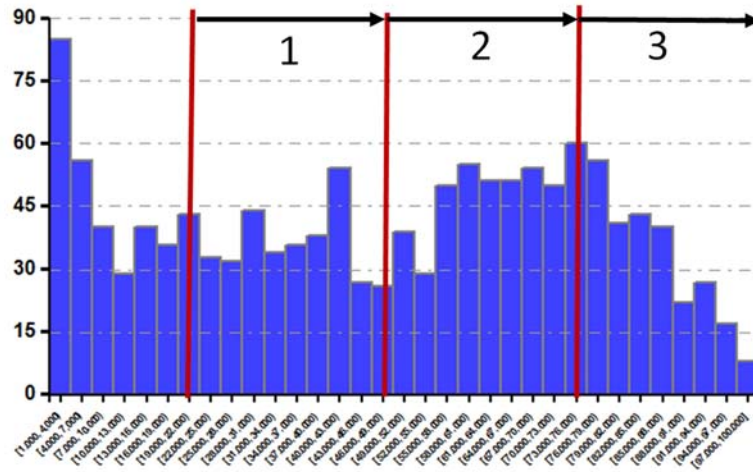


Figura 8. Histograma de la Seminaturalitat amb els punts de tall que defineixen les 3 categories

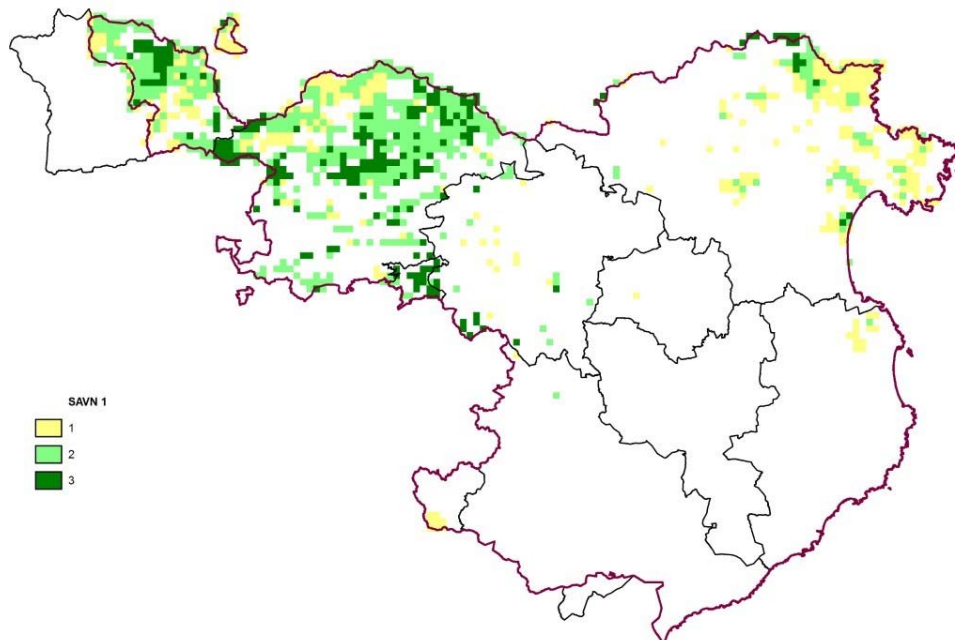


Figura 9. Classificació del SAVN tipus 1. Les quadrícules amb major rellevància (valor 3 o verd intens), les de rellevància moderada (valor 2 o verd suau) i les de menor rellevància 1 (groc).

Les superfícies dels SAVN 1 a Girona segons la categoria de rellevància són:

- Rellevància menor 1: 36.300 ha (6% de la superfície de la província)
- Rellevància moderada: 49.100 ha (8% de la superfície de la província)
- Rellevància màxima: 21.300 ha (3% de la superfície de la província)

4. IDENTIFICACIÓ DE SAVN DE TIPUS 2 A GIRONA: ZONES AGRÍCOLES AMB ALTA HETEROGENEÏTAT

Andersen et al. (2004), estableix que les zones SAVN de tipus 2 en la regió del sud d'Europa es poden caracteritzar per:

- Sistemes agrícoles herbacis extensius que molts cops inclouen una proporció de guarets. Aquests sistemes acostumen a tenir una parcel·lació petita amb presència de parcel·les d'hàbitats seminaturalis o estructures lineals com marges. Un altre tipus de zones dins d'aquests tipus poden ser les zones pseudo-estèpiques, tot i que aquestes zones no necessàriament presenten una parcel·lació petita.
- Sistemes agrícoles en mosaic de cultius herbacis extensius i llenyoses típicament mediterranis (com ara vinyes, oliveres i ametllers).

Així doncs, per a identificar les zones agrícoles amb mosaic d'usos del sòl a nivell de quadrícula UTM 1x1km, s'han tingut en compte les dues vessants de l'heterogeneïtat definides per Fahrig et al. (2011) per a sistemes agrícoles (Figura 10):

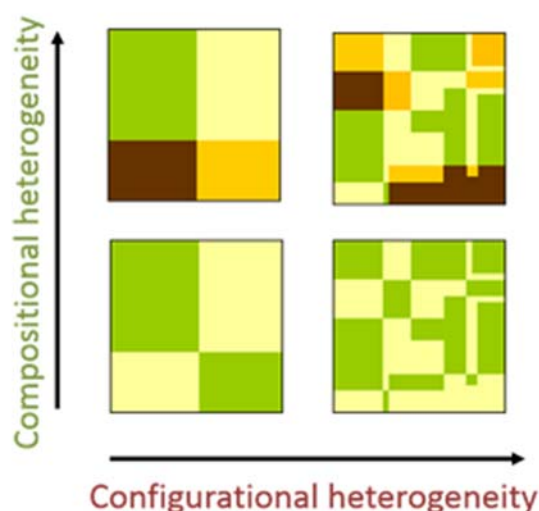


Figura 10. Els dos principals components de l'heterogeneïtat del paisatge: heterogeneïtat composicional i configuracional (Fahrig et al., 2011).

La heterogeneïtat composicional fa referència a la diversitat d'usos del sòl, en aquest cas, de cultius agrícoles. És a dir, per exemple, és més divers un mosaic de vinyes, cereals i farratges que un monocultiu de vinyes. Es pot mesurar a partir de l'índex de Shannon-Wiener, que a més a més del nombre de components (cultius), té en compte la seva proporció relativa (en aquest cas la superfície que ocupa cada cultiu). Per tant, en dos paisatges amb 3 cultius (p.ex. vinya, cereal i farratge), és més divers aquell que presenta un repartiment més equilibrat de les

superfícies, és a dir quan cada ús ocupa el 33% de la superfície, que no pas si un dels cultius ocupa el 50% i els altres dos el 25%.

La heterogeneïtat configuracional fa referència a com es distribueixen els marges i la mida de les parcel·les en l'espai. Com es pot veure a la figura 9, dos paisatges poden tenir la mateixa diversitat composicional, per exemple, amb 2 usos del sòl o cultius, però aquell que tingui les parcel·les més petites i, per tant, més longitud de marges, tindrà major heterogeneïtat configuracional. Aquest component de la heterogeneïtat té molt a veure amb la connectivitat i amb la facilitat o dificultat que troben els organismes per desplaçar-se entre hàbitats i, per tant, per dispersar-se i colonitzar noves zones (o, a la inversa, per extingir-se d'un lloc determinat).

La heterogeneïtat composicional s'ha calculat amb el mapa de la DUN que publica el DARP i que es pot descarregar lliurement (http://governobert.gencat.cat/ca/dades_obertes/). Aquest mapa anual de cultius s'actualitza anualment a partir de la DUN (Declaració Única Agrària) que realitzen els agricultors.

La heterogeneïtat configuracional s'ha calculat a partir del SIGPAC. En aquest cas s'ha utilitzat el SIGPAC enlloc de la DUN perquè permet separar dos recintes contigus, encara que tinguin el mateix cultiu, mentre que la DUN els ajunta en un mateix recinte, tot i tenir, per exemple, un marge entremig.

PAS 1: Filtrat inicial de les quadrícules de 1 x 1 km amb major vocació agrícola i menys intensificades

- Com a primer pas s'han escollint les quadrícules amb més vocació agrícola, és a dir aquelles quadrícules amb més proporció de cultiu respecte el total de la superfície de la quadrícula de 1 x 1 km. Per a això s'han seleccionat les quadrícules per sobre la mitjana de la SAU de la província de Girona, que ha resultat ser de 37%.

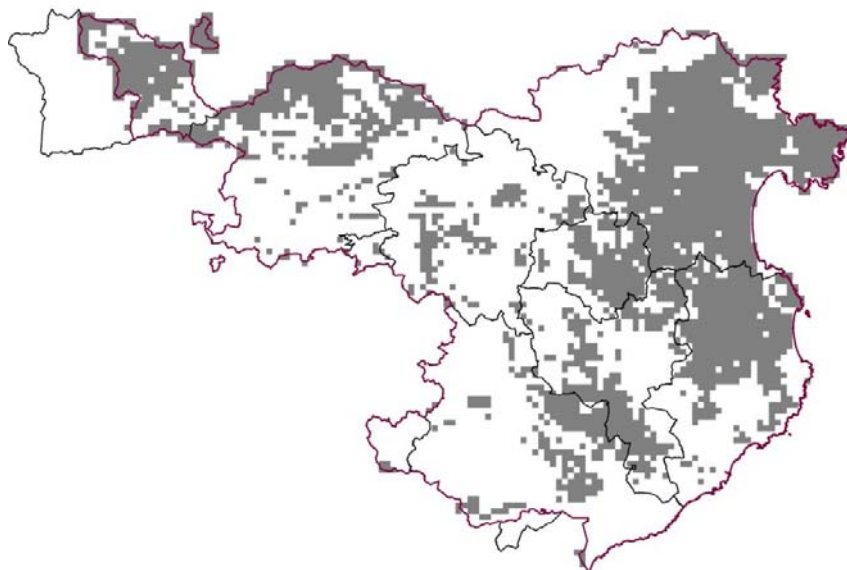


Figura 11. Quadrícules UTM 1x1km de la província de Girona amb major vocació agrícola

- A continuació, sobre la selecció de quadrícules anterior, s'han seleccionat aquelles que tenen major proporció de superfície de secà (a partir de la DUN) ja que es considera que el regadiu és un indicador d'intensificació agrícola (Brotons et al., 2004). La mitjana de proporció de secà respecte la superfície agrícola de cada quadrícula ha estat del 42%.

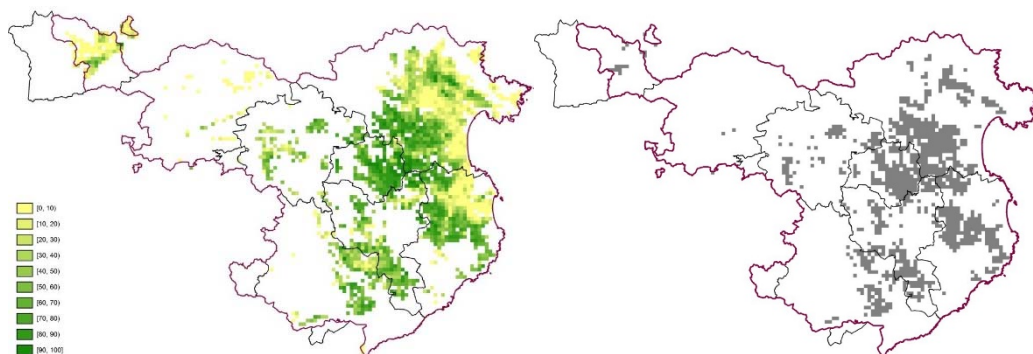


Figura 12. Proporció de secà respecte la SAU de les quadrícules UTM 1x1km amb major vocació agrícola (esquerra) i selecció de quadrícules que estan per sobre la mitjana de proporció de secà (dreta).

PAS 2: Càlcul de l'heterogeneïtat composicional i configuracional

- **Heterogeneïtat composicional**

Per cada quadrícula seleccionada en el punt anterior, s'ha calculat l'índex de Shannon-Wiener només considerant els cultius de secà (Figura 13). Els valors s'han escalat entre 1 i 10 per a homogeneïtzar-los i poder-los integrar posteriorment amb els valors de la heterogeneïtat configuracional.

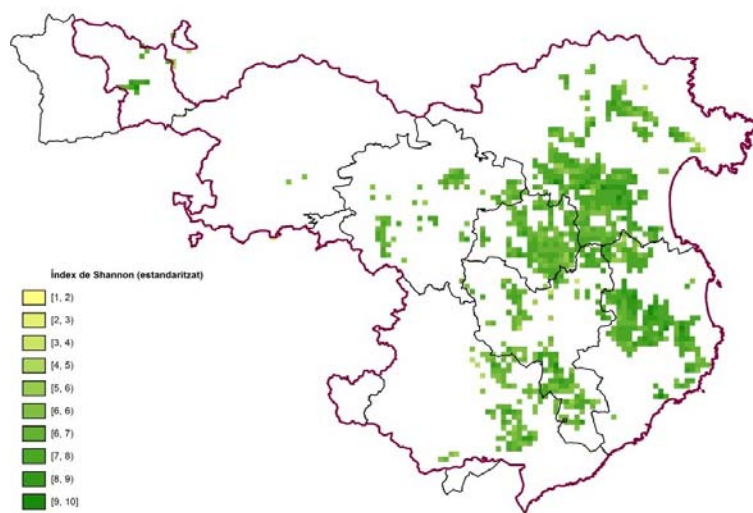


Figura 13. Índex de diversitat de cultius (Shannon-Wiener) per a cada quadrícula UTM 1x1km escalat entre 1 i 10.

- **Heterogeneïtat configuracional**

A partir de la cartografia del SIGPAC s'han seleccionat els usos agrícoles segons la taula 1 i s'ha calculat la longitud de vores dins de cada quadrícula UTM 1x1km. La longitud total de vores s'ha dividit per la superfície total de cada quadrícula. La unitat final són km/ha. De nou, els valors s'han escalat entre 1 i 10 per a poder fer la integració els valors de la heterogeneïtat composicional (Figura 14).

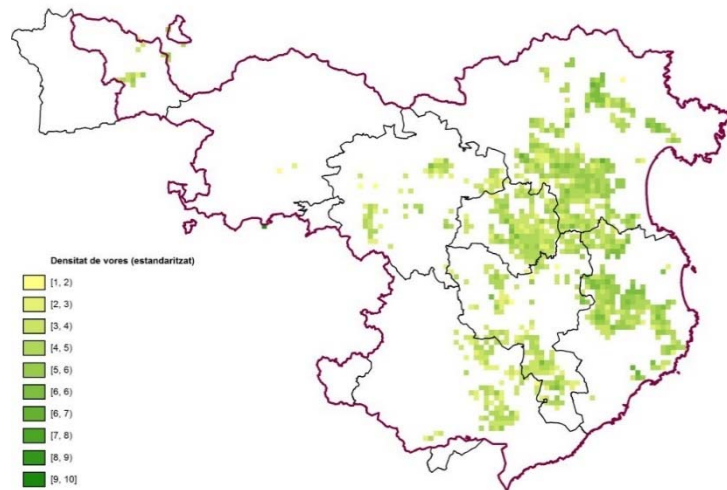


Figura 14. Heterogeneïtat configuracional (Shannon-Wiener) per a cada quadrícula UTM 1x1km escalada entre 1 i 10.

PAS 3: Selecció de les zones amb major grau d'heterogeneïtat agrícola i integració dels dos índexos

- A continuació s'ha integrat la diversitat composicional i configuracional estandaritzades entre 1 i 10 i sumant els valors (Figura 15).

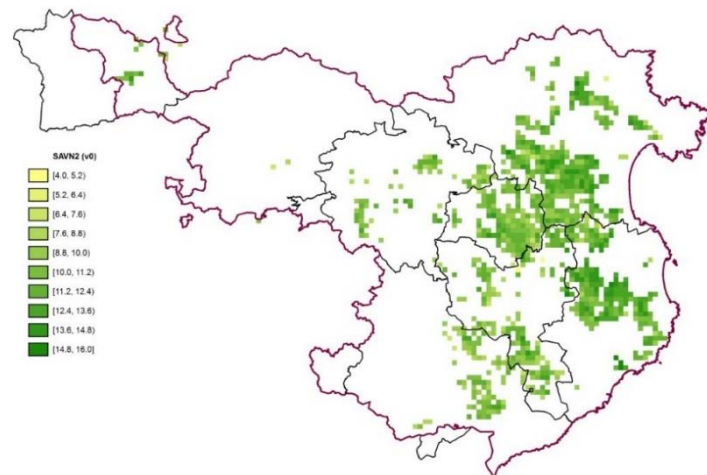


Figura 15. Integració de la diversitat composicional i configuracional per Girona com a base per a calcular el SAVN de tipus 2. Pren valors entre 4 i 17.

I finalment, tal i com s'ha fet amb els SAVN de tipus 1, s'han calculat els estadístics de mitjana i desviació estàndard per acabar obtenint els punts de tall i poder diferenciar les quadrícules en 3 categories de rellevància.

Identificació de Sistemes d'Alt Valor Natural agroramaders

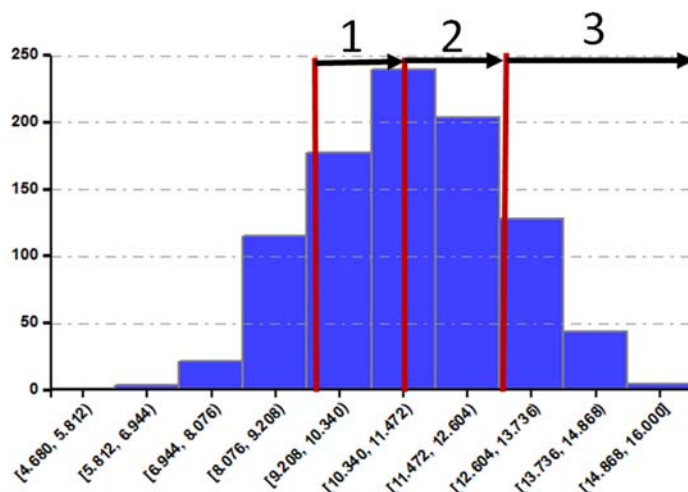


Figura 16. Histograma de les zones d'alt valor natural tipus 2 a Girona i punts de tall a partir dels que es classifica el SAVN tipus 2.

A la figura 17 es mostren les quadrícules seleccionades pel SAVN de tipus 2 a la província de Girona segons les 3 categories de rellevància, les quals ocupen la següent superfície:

- Rellevància menor 1: 30.800 ha (5% de la superfície de la província)
- Rellevància moderada: 32.100 ha (5% de la superfície de la província)
- Rellevància màxima: 15.600 ha (2.5% de la superfície de la província)

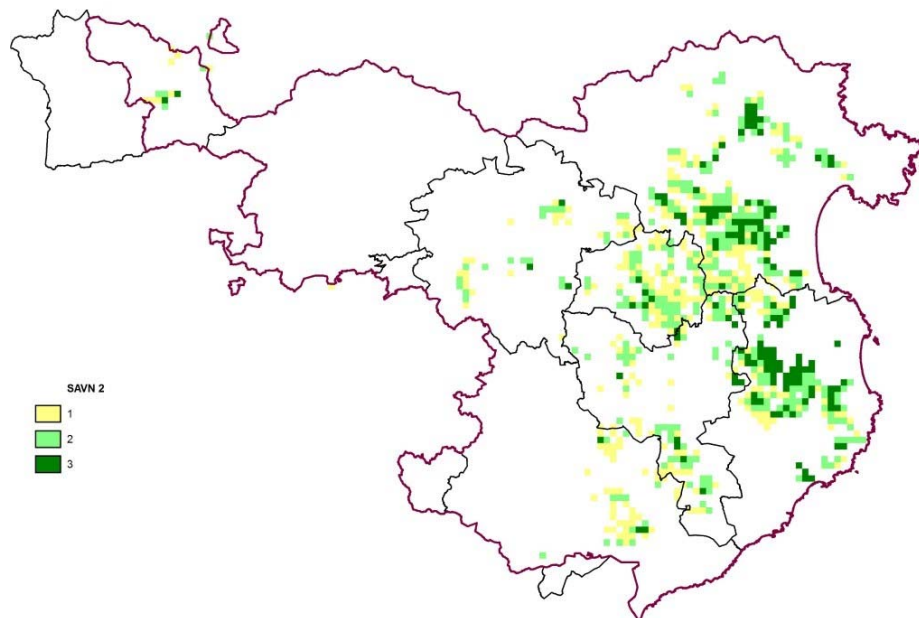


Figura 17. Quadrícules UTM 1x1km identificades pels SAVN de tipus 2 a Girona segons la seva categoria de rellevància.

5. IDENTIFICACIÓ DE SAVN DE TIPUS 3 A GIRONA: ZONES AGRO-RAMADERES DE LES QUALS DEPENEN ESPÈCIES I/O HÀBITATS AMENAÇATS I/O AMB ALT INTERÈS DE CONSERVACIÓ

En el context del sud d'Europa, Andersen et al. (2004) estableix que els sistemes SAVN tipus 3 més característics a la regió són els sistemes agrícoles extensius que acullen comunitats d'ocells d'alt valor de conservació. Esmenta com a sistemes característics les zones pseudo-estèpiques. A més a més, afegeix que els cultius d'arròs, tot i ser zones agrícoles relativament intenses, poden albergar importants poblacions d'ocells d'interès de conservació. Tanmateix, Andersen et al. (2004) no esmenta la importància de conservació dels hàbitats d'interès comunitari (identificats en la Directiva 92/43/CEE) o hàbitats rars a nivell regional lligats als ambients seminatural oberts on també podem trobar espècies de flora amenaçades. Molts d'aquest hàbitats depenen en major o mesura de l'activitat ramadera per a la seva conservació i/o manteniment i, per tant, s'han considerat en la definició dels SAVN tipus 3 per Catalunya. En definitiva, els SAVN de tipus 3 busquen aquells paisatges o sistemes agrícoles i ramaders que, tot i no tenir un percentatge elevat d'activitat ramadera (tipus 1) o no ser molt heterogenis a nivell agrícola (tipus 2), són importants perquè sustenten espècies i/o hàbitats de medis oberts amenaçats i/o d'interès de conservació.

Així doncs, per identificar els SAVN de tipus 3 a Girona s'han utilitzat amfibis, rèptils, mamífers, ocells i hàbitats. S'han seleccionat espècies i o hàbitats que complien tots els següents requisits (veure Annexos):

- Hàbitats oberts vinculats a activitats ramaderes i espècies que depenen, en major o menor mesura (o durant una part del cicle vital), de medis agrícoles o ramaders. Aquí s'inclouen espècies que tot i ocupar hàbitats diferents als agrícoles o ramaders, són altament dependents d'aquests, com per exemple la Tortuga d'estany (*Emys orbicularis*).
- Es distribueixen per la província de Girona
- Es disposa d'informació espacialment continua sobre la seva distribució, a partir de la modelització (espècies) o a partir de la cartografia (hàbitats) i, per tant, la seva distribució no està esbiaixada per un esforç de mostreig diferent aplicat a un o altre lloc.
- Espècies amenaçades segons el Catàleg de la fauna salvatge amenaçada de Catalunya (https://territori.gencat.cat/ca/detalls/Article/decret_fauna_salvatge) o d'interès comunitari segons la Directiva Ocells 79/409/CEE o la Directiva Hàbitats europees (92/43/CEE).
- Hàbitats amenaçats segons el treball "Avaluació del grau d'amenaça i de l'interès de conservació dels hàbitats de Catalunya" (Carreras i Ferré 2013) o d'interès comunitari (HICs) de la directiva d'Hàbitats 92/43/CEE.

Font d'informació cartogràfica utilitzada per les espècies i els hàbitats

En el cas de les espècies d'ocells s'ha tingut en compte la distribució durant tot el cicle vital, hivernant i nidificant, ja que en el cas dels ocells pot variar d'un període a l'altre. En el cas de la distribució hivernant s'han utilitzat els models de l'"Atles dels ocells de Catalunya a l'hivern" (Herrando et al., 2011). En el cas de la distribució nidificant s'ha pogut utilitzar informació molt més actualitzada, concretament els nous models de distribució del futur nou "Atles dels ocells nidificants de Catalunya (2015-2017)" que està en preparació en el moment d'escriure aquesta memòria (ICO, 2020). Pel que fa a la resta d'espècies, els models de distribució provenen del projecte CARTOBIO i també són molt recents (Villero et al., 2020).

Pel que fa als hàbitats semi-naturals oberts, s'ha utilitzat la Cartografia dels Hàbitats de Catalunya (CHC, versió 2)(Carreras i Ferré,2014). Aquesta cartografia, com el seu nom indica, dóna un gran detall sobre la presència dels diferents hàbitats. Malgrat que l'actualització d'aquesta capa d'informació no sigui massa freqüent (10 anys entre la versió 1 i la versió 2), és assumible que els hàbitats varien poc a curt termini, donat que són hàbitats semi-naturals i relativament permanents (brolles, pastures, etc.), i que per tant la informació continua sent vàlida uns anys després de la darrera actualització. A més a més, té l'avantatge que dóna informació qualitativa sobre quin és el seu nivell d'ús ramader (eventual, baix, mitjà o alt). En aquest sentit, s'han escollit només els hàbitats més pasturats, és a dir amb un ús ramader baix, mitjà o alt.

PAS 1: Generació d'una màscara per a filtrar les quadrícules amb major vocació ramadera i/o agrícola

En primer lloc s'han seleccionat les quadrícules de la província amb major vocació ramadera i agrícola, en base al SIGPAC i a la classificació dels usos del sòl de la Taula 1. Aquesta selecció servirà posteriorment pel filtrar els mapes de riquesa d'espècies.

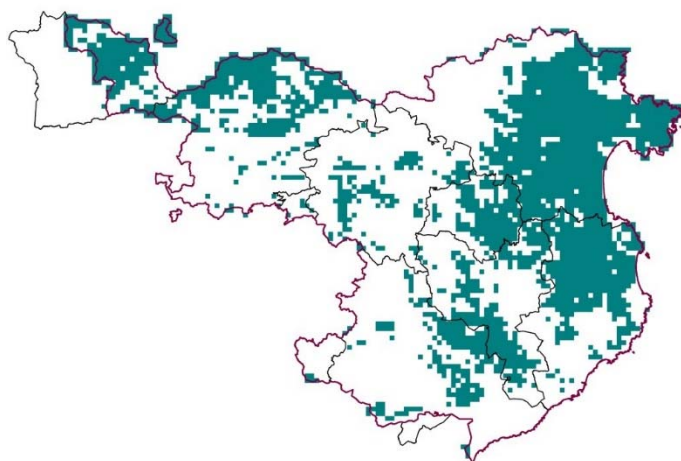


Figura 18. Quadrícules amb major vocació agrícola i ramadera (SAT superior a la mitjana del 37%)

PAS 2: Generació de mapes de les espècies

- Després de seleccionar les espècies a partir dels criteris abans esmentats, s'ha obtingut una llista de 4 espècies d'amfibis, 4 de rèptils, 33 d'ocells i 13 de mamífers (veure Annex). A continuació s'ha utilitzat la informació dels models distribució classificats en quatre nivells qualitatiu d'adequació de l'hàbitat: no present, zones adequades, zones bones i zones òptimes, seguint els criteris de Brotons et al. (2010). Aquesta informació està calculada per a cada quadrícula UTM 1x1km per cadascuna de les espècies seleccionades. A partir d'aquesta classificació, s'ha calculat per cada quadrícula UTM 1x1km i grup taxonòmic (amfibis, rèptils, ocells i mamífers) el nombre d'espècies (riquesa) presents amb les categories d'adequació de l'hàbitat superiors (zones bones i zones òptimes). Aquestes quadrícules són aquelles on existeix una alta probabilitat de presència de l'espècie i les més importants per a la seva conservació. Així doncs s'han generat un mapes de riquesa d'espècies per cada grup.
- En segon lloc s'ha aplicat el filtre calculat en el punt 1. El resultat final es pot veure a la figura 19. Els valors més alts d'espècies indiquen zones de major interès de conservació per a cada grup d'espècie al ser les zones que acumulen un major nombre d'espècies amenaçades o d'interès comunitari.

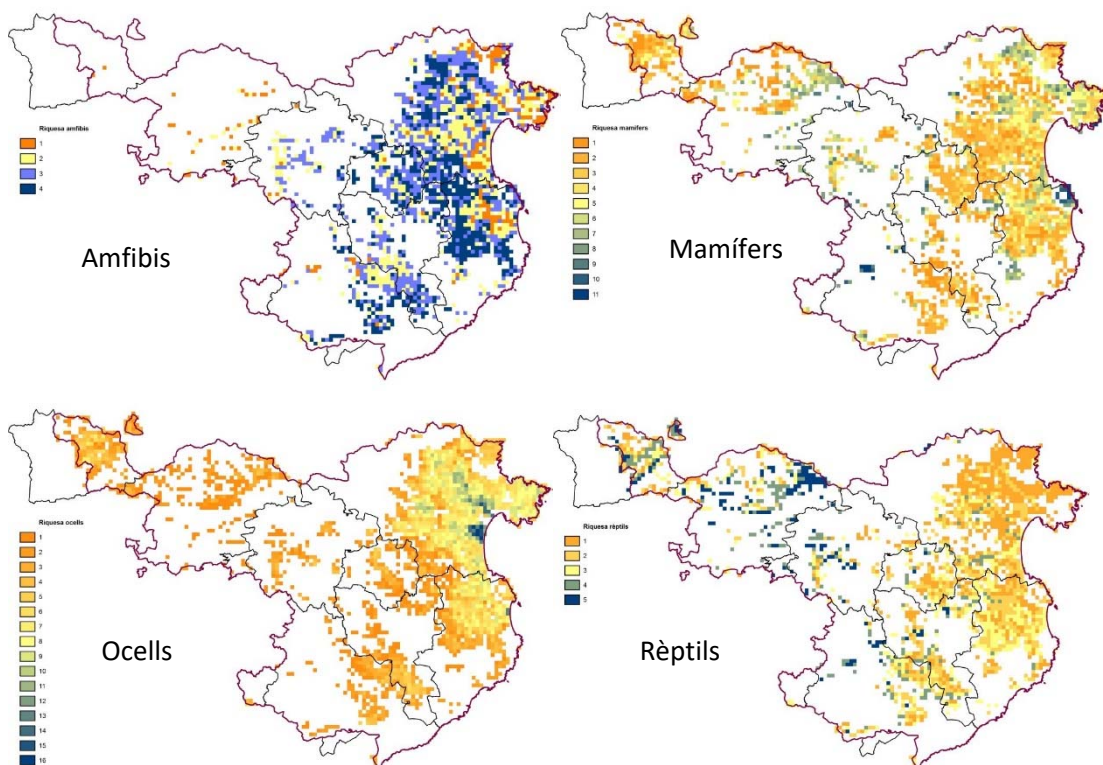


Figura 19. Riquesa d'espècies amenaçades i/o amb interès de conservació a nivell europeu en aquelles quadrícules amb major vocació agrícola i ramadera de Girona. D'esquerra a dreta: amfibis i mamífers a dalt, ocells i rèptils a baix. Els tons de taronges a grocs indiquen menys riquesa i de groc a blau fosc cada vegada més riquesa.

PAS 3: Generació del mapa dels hàbitats

Hàbitats semi-naturals oberts amenaçats a Catalunya

En primer lloc, pels hàbitats semi-naturals oberts amenaçats s'ha vinculat la informació sobre el seu grau d'amenaça definida per Catalunya (Carreras i Ferré, 2013). S'han considerat com hàbitats amenaçats els de valor 4 i 3 que responen al següents criteris:

Valor 4

- Hàbitats definits per la dominància d'un tàxon que estigui inclòs al Llibre Vermell de les plantes vasculares endèmiques i amenaçades de Catalunya (Sáez et al, 2010), en qualsevol categoria.
- Hàbitats que contenen una sola associació fitocenològica, i aquesta ha estat qualificada com a molt rara o vulnerable a l'Estratègia catalana per a la conservació de la biodiversitat (ICHN, 1999).
- Hàbitats de la cartografia complementària que tinguin un nombre baix de localitats (< 20).
- Hàbitats higròfils no inclosos a cap apartat precedent, però molt rars a Catalunya (poques localitats).

Valor 3

- Hàbitats molt dependents de les condicions del medi on es fan (qualitat de l'aigua, salinitat, proximitat a la línia litoral, molleres, presència de guix al sòl, etc.) i que es troben globalment amenaçats, però que no facin part del grup 4 (en cas que ocupin poca superfície, passen a valor 4).
- Hàbitats arbustius i pradencs, no catalogats amb valor 4, que tinguin una superfície a Catalunya de menys de 500 ha.
- Hàbitats de la cartografia complementària que tinguin un nombre baix de localitats (entre 20 i 100).
- Hàbitats molt rars (i amb poca superfície) a Catalunya, no inclosos al grup 4.

A continuació s'han seleccionat les quadrícules amb presència d'almenys un hàbitat amb grau d'amenaça 3 ó 4 i, per aquestes quadrícules s'ha calculat el percentatge de superfície ocupada per aquests hàbitats. I en darrer lloc s'ha filtrat per la màscara de quadrícules amb major vocació agrícola i ramadera (Figura 20).

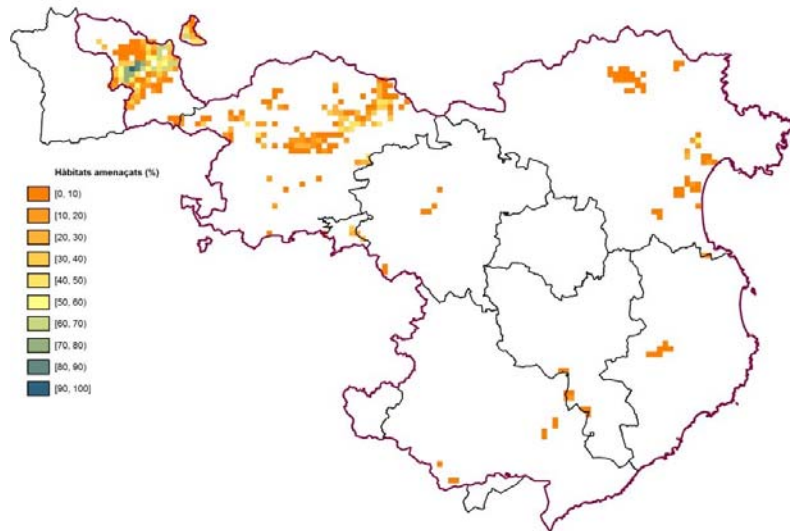


Figura 20. Quadrícules amb almenys un hàbitat amenaçat amb grau d'amenaça 3 (taronja) o 4 (vermell) i amb major vocació ramadera o agrícola. Amb tons taronges i blaus les que tenen menys o més % de superfície amb aquests hàbitats amenaçats.

Hàbitats d'Interès Comunitari (HIC) semi-naturals oberts presents a Catalunya

Donat que no existeix cartografia explícita d'HIC a Catalunya, s'han utilitzat les taules de correspondència entre la llegenda dels hàbitats de la Cartografia d'Hàbitats de Catalunya (v.2) i els codi d'hàbitats HIC. Així doncs, a partir de la llista d'hàbitats de la CHCv2 seleccionats en el punt anterior, aquests s'han reclassificat a hàbitats HIC.

Posteriorment s'ha calculat per a cada quadrícula UTM 1x1 km el % de superfície ocupada per aquests hàbitats HIC. Al resultat obtingut se li ha aplicat la màscara inicial de zones amb major vocació agrícola i ramadera. A continuació, s'han estandarditzat els valors de % de superfície ocupada per hàbitats HIC en cada quadrícula UTM 1x1km.

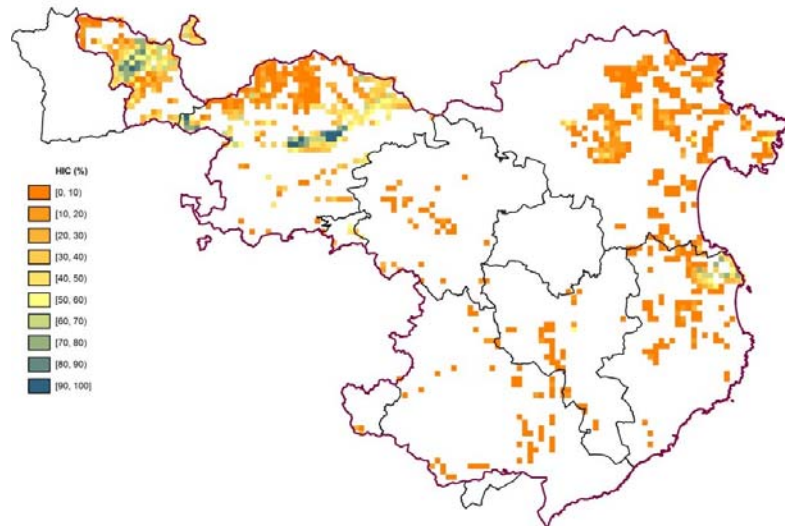


Figura 21. Quadrícules amb el seu % de HIC i amb major vocació ramadera o agrícola. Amb tons taronges i blaus les que tenen menys o més % de superfície amb aquests hàbitats amenaçats.

Finalment, s'ha integrat la informació d'hàbitats amenaçats i d'hàbitats HIC (Figura 22).

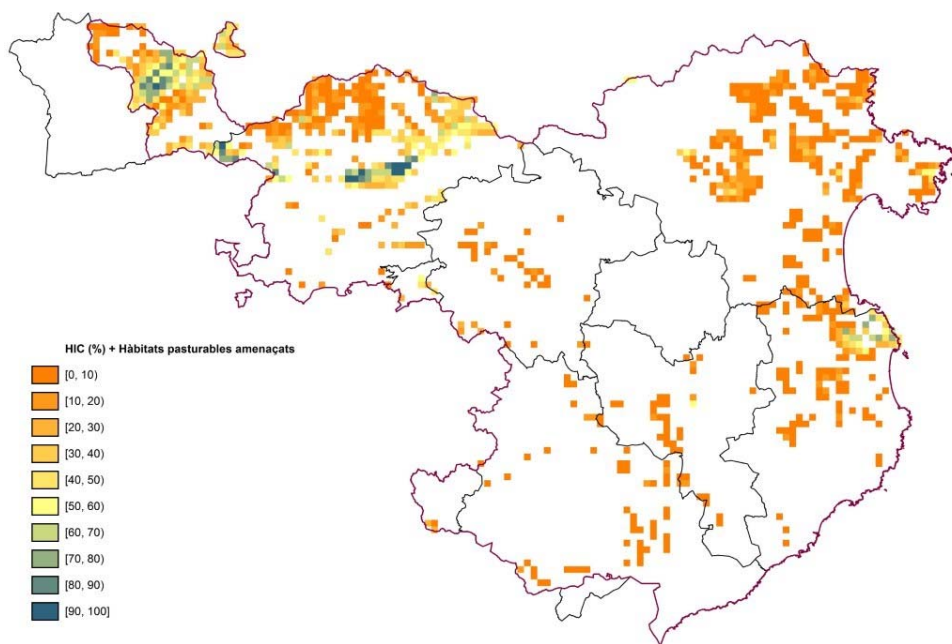


Figura 22. Mapa amb el percentatge d'HIC i/o amenaçats amb major vocació ramadera a la província de Girona.

PAS 4: Integració de cartografia i definició de punts de tal

En aquest punt ja s'han sumat les diferents capes generades (hàbitats, amfibis, rèptils, ocells i mamífers), prèviament estandarditzades del 1 al 10 per tal de donar el mateix pes a cada tipus de font d'informació. El resultat final pren valors entre 1 i 34, tal i com es mostra a la figura següent:

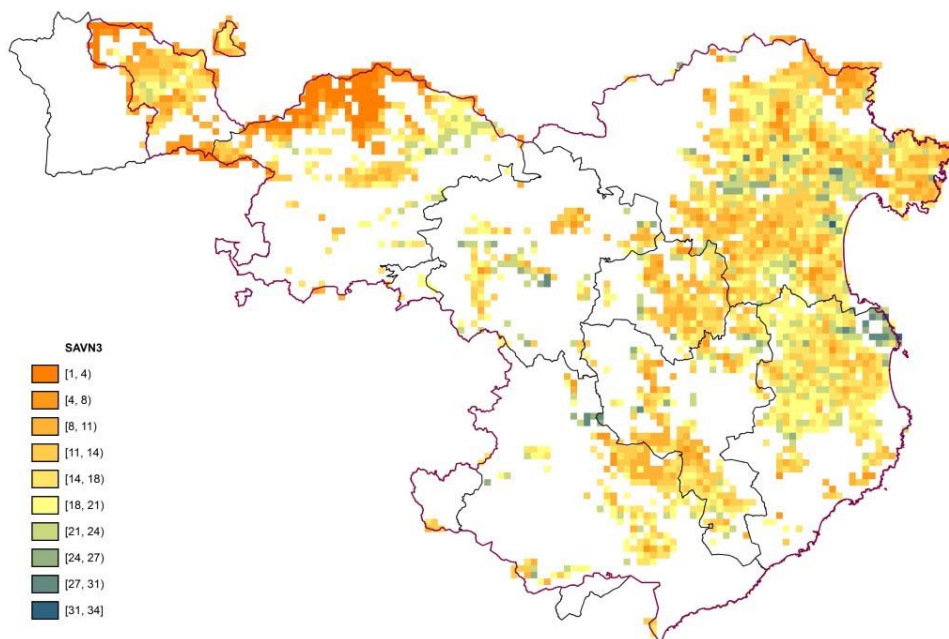


Figura 23. Índex de riquesa d'hàbitats i espècies amenaçats o d'interès comunitari a nivell europeu, en les quadrícules de major vocació ramadera o agrícola de la província de Girona. El valor pren valors entre 1 i 37. Els colors taronges indiquen menys riquesa i els colors blaus major riquesa.

A continuació s'han classificat les quadrícules en tres categories diferents, tal i com s'ha fet amb els SAVN de tipus 1 i 2, en base a la mitjana i desviació estàndard (Figura 24) de l'índex de riquesa integrada d'hàbitats i espècies :

- Categoria 3: màxima rellevància o quadrícules amb valors de SAVN superiors a la mitjana + desviació estàndard (valors >19.9).
- Categoria 2: rellevància mitjana o quadrícules amb valors superiors a la mitjana però inferiors a la mitjana+desviació estàndard (valors entre 14.3 a 19.9).
- Categoria 1: mínima rellevància o quadrícules amb valors per sota de la mitjana però superiors a la mitjana-desviació estàndard (valors entre 8.8 i 14.3).

Identificació de Sistemes d'Alt Valor Natural agroramaders

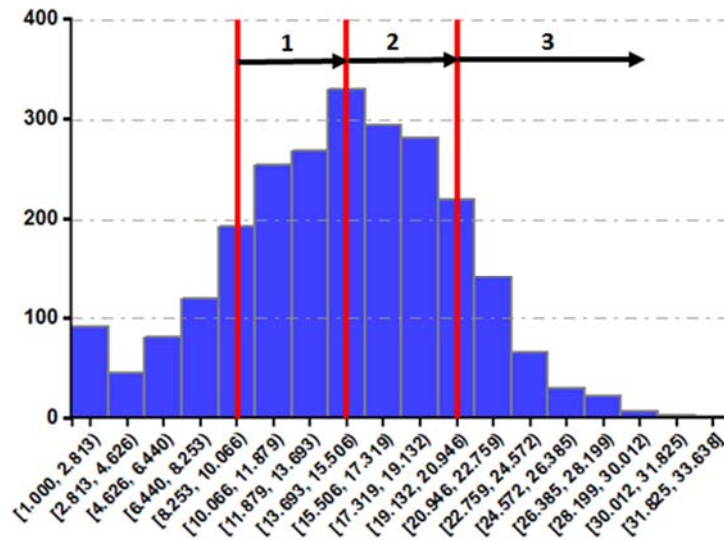


Figura 24. Histograma de l'índex de riquesa d'espècies i hàbitats i punts de tall en base a la mitjana i desviació estàndard.

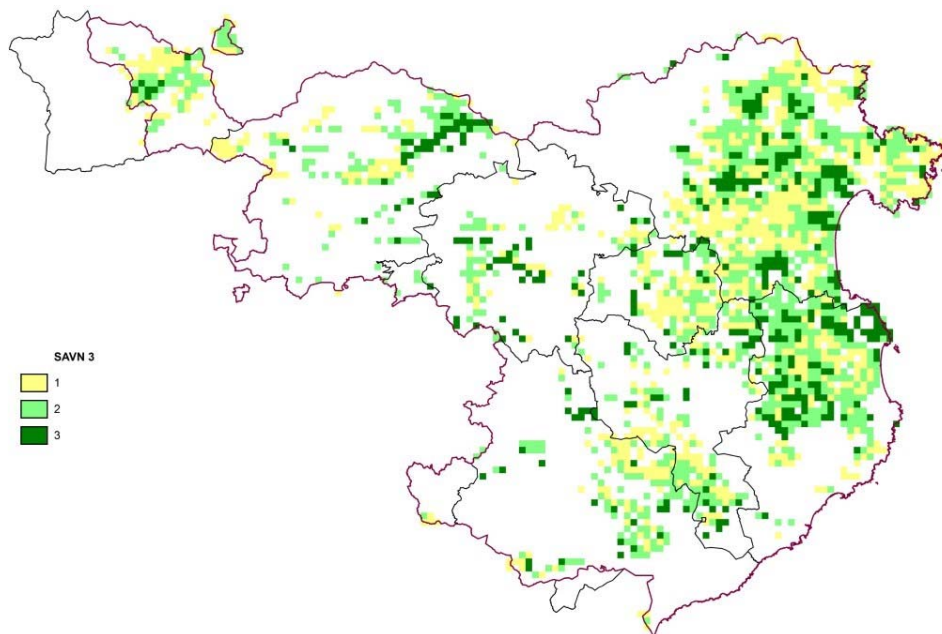


Figura 25. SAVN de tipus 3 a la província de Girona segons la seva rellevància (1: rellevància menor; 2: rellevància moderada; 3 rellevància màxima).

Les superfícies que ocupen els SAVN de tipus 3 segons la seva rellevància són:

- Rellevància menor 1: 78.600 ha (12% de la superfície de la província)
- Rellevància moderada: 89.300 ha (14% de la superfície de la província)
- Rellevància màxima: 38.100 ha (6% de la superfície de la província)

6. INTEGRACIÓ I IDENTIFICACIÓ FINAL DELS SAVN A GIRONA

La identificació dels SAVN agrícoles i ramaders de Girona s'ha realitzat mitjançant la integració de forma additiva dels SAVN identificats per cada tipus 1, 2 i 3 (Figura 26). A cada quadrícula se li ha donat el valor màxim de rellevància que agafava segons els tres tipus de SAVN. Per exemple, si una quadrícula té un valor nul pel tipus 1, un valor moderat pel tipus 2 i un valor màxim pel tipus 3, aquesta quadrícula agafa el valor de rellevància màxima.

- Categoria 3: màxima rellevància o quadrícules amb valor/s superior/s a la mitjana + desviació estàndard, al menys per un tipus de SAVN.
- Categoria 2: rellevància moderada o quadrícules amb valor/s superior/s a la mitjana, al menys per un tipus de SAVN.
- Categoria 1: rellevància mínima o quadrícules amb valor/s superior/s a la mitjana - desviació estàndard, al menys per un tipus de SAVN.

El resultat d'aquesta integració ha resultat en les següents superfícies:

- Rellevància menor 1: 63.500 ha (10.1% de la superfície de la província)
- Rellevància moderada: 132.800 ha (21.1% de la superfície de la província)
- Rellevància màxima: 71.700 ha (11.4% de la superfície de la província)

Identificació de Sistemes d'Alt Valor Natural agroramaders

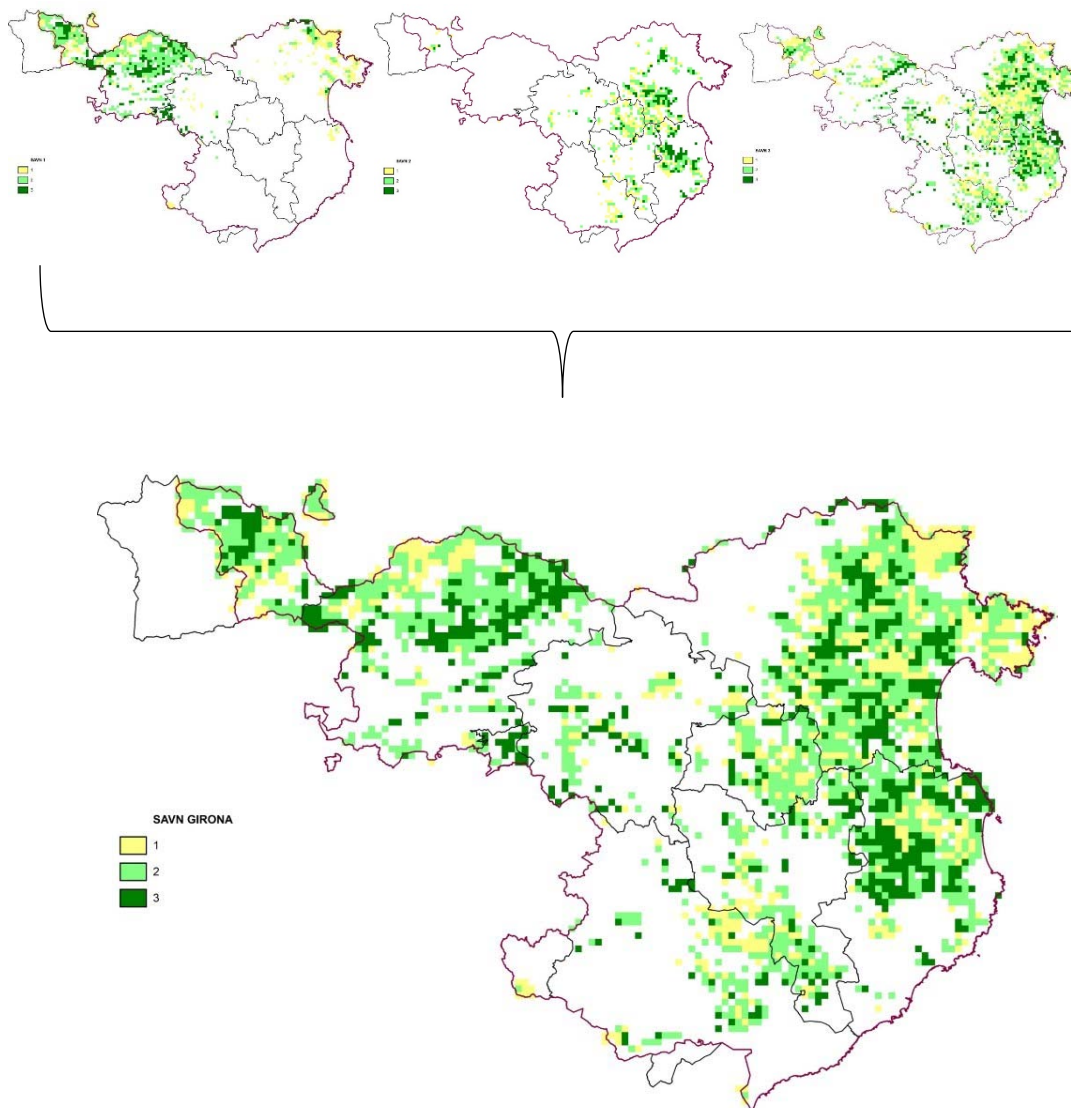


Figura 26. Integració dels 3 tipus de SAVN i quadrícules totals identificades dins els SAVN agrícoles per la província de Girona, amb tres nivells de rellevància (1: rellevància menor; 2: rellevància moderada; 3 rellevància màxima).

A continuació es mostren diferents taules amb la superfície ocupada a cada comarca pel SAVN integrat (Taula 2) i pels tres tipus de SAVN (Taula 3-5), segons el nivell de rellevància de SAVN.

Taula 2. Superfície (ha) amb rellevància màxima, moderada i menor de SAVN (integrat) per cada comarca

Comarca	rellevància menor	rellevància moderada	rellevància màxima	Total per comarca
Alt Empordà	24.200	39.300	19.800	83.300
Baix Empordà	6.400	15.500	14.600	36.500
Cerdanya	4.900	11.200	3.900	20.000
Garrotxa	3.100	6.400	4.400	13.900

Identificació de Sistemes d'Alt Valor Natural agroramaders

Comarca	rellevància menor	rellevància moderada	rellevància màxima	Total per comarca
Gironès	4.900	10.600	4.400	19.900
Osona	800	1.100	1.500	3.400
Pla de l'Estany	3.600	8.600	2.100	14.300
Ripollès	6.600	26.500	15.200	48.300
Selva	5.200	8.500	2.800	16.500
TOTAL	59.700	127.700	68.700	256.100

Pel conjunt de Girona, **destaquen l'Alt i Baix Empordà i el Ripollès com les comarques amb major superfície SAVN**, sobretot de rellevància màxima i moderada (Taula 2). La major part de quadrícules SAVN de l'Alt i Baix Empordà entren pel tipus 2 i 3, és a dir o bé molta heterogeneïtat agrícola o bé perquè són zones que allotgen hàbitats i/o espècies amenaçats o d'interès de conservació (veure Taules 3-5). Per contra, la majoria de SAVN del Ripollès entra pel tipus 1 (zones semi-naturals amb importància per la ramaderia) tot i que, en menor mesura, també pel de tipus 3.

En un segon nivell es troben les comarques de la Cerdanya, la Garrotxa i el Gironès, amb valors destacables però menors que les comarques anteriors, de SAVN de rellevància màxima (Taula 2).

Ja més lluny es situen Osona, el Pla de l'Estany i La Selva, amb SAVN de rellevància màxima que no superen les 2.800ha (Taula 2). La primera per la seva poca superfície dins la província de Girona i la darrera pel fet de ser molt forestal.

En general, **els SAVN de tipus 3 (zones agrícoles o ramaderes que allotgen hàbitats i/o espècies amenaçats o d'interès de conservació) són les que aporten més superfície SAVN a la província de Girona** (201.000 ha), seguida pels SAVN de tipus 1 (zones semi-naturals de vocació ramadera) amb 97.300 ha i dels SAVN de tipus 2 (zones agrícoles més heterogènies) amb 78.200 ha.

Taula 3. Superfície (ha) amb rellevància màxima, moderada i menor de SAVN de tipus 1 per cada comarca

Comarca	rellevància menor	rellevància moderada	rellevància màxima	Total per comarca
Alt Empordà	15.600	5.400	1.100	22.100
Baix Empordà	1.200	100	0	1.300
Cerdanya	6.200	10.000	3.200	19.400
Garrotxa	1.200	1.200	1.100	3.500
Gironès	0	0	0	0
Osona	800	600	1.500	2.900
Pla de l'Estany	100	0	0	100
Ripollès	7.600	27.900	12.300	47.800
Selva	100	100	0	200
TOTAL	32.800	45.300	19.200	97.300

Taula 4. Superfície (ha) amb rellevància màxima, moderada i menor de SAVN de tipus 2 per cada comarca

Comarca	rellevància menor	rellevància moderada	rellevància màxima	Total per comarca
Alt Empordà	8.800	11.600	6.300	26.700
Baix Empordà	4.500	6.800	6.700	18.000
Cerdanya	600	400	200	1.200
Garrotxa	2.400	2.100	300	4.800
Gironès	4.600	4.800	1.200	10.600
Osona	100	0	0	100
Pla de l'Estany	5.700	5.100	600	11.400
Ripollès	0	0	0	0
Selva	3.900	1.200	300	5.400
TOTAL	30.600	32.000	15.600	78.200

Taula 5. Superfície (ha) amb rellevància màxima, moderada i menor de SAVN de tipus 3 per cada comarca

Comarca	rellevància menor	rellevància moderada	rellevància màxima	Total per comarca
Alt Empordà	32100	30300	12500	74.900
Baix Empordà	8900	17300	9500	35.700
Cerdanya	5100	5000	700	10.800
Garrotxa	4000	4200	3500	11.700
Gironès	7700	7800	3200	18.700
Osona	500	900	100	1.500
Pla de l'Estany	6100	5200	1500	12.800
Ripollès	6200	9100	3700	19.000
Selva	5400	8000	2500	15.900
TOTAL	76,000	87,800	37,200	201.000

A continuació es mostren diferents taules amb la superfície del SAVN integrat (Taula 6) i dels tres tipus de SAVN (Taules 7-9) que pertanyen a algun espai Xarxa Natura 2000 de la província de Girona, i segons el grau de rellevància del SAVN.

En total hi ha 71.600 ha de SAVN dins d'algun espai de Xarxa Natura 2000 de la província de Girona, és a dir que **el 28% dels SAVN tenen alguna figura de protecció**. A més a més, **el 30%** (20.500 ha de 68.700 ha) **dels SAVN de màxima rellevància, també estan dins algun espai protegit de Xarxa Natura 2000**.

La majoria dels SAVN de màxima rellevància que estan dins d'espais protegits pertanyen als SAVN de tipus 3 (11.800 ha), en segon lloc als SAVN tipus 1 (9.000 ha) i en tercer lloc als SAVN tipus 2 (només 100 ha).

Identificació de Sistemes d'Alt Valor Natural agroramaders

Els SAVN de tipus 2, aquells que representen les zones purament agrícoles amb alta heterogeneïtat, són els sistemes d'alt valor natural que tenen un grau de protecció menor: només 100 ha (màxima rellevància), 1.200 ha (rellevància moderada) i 1.800 ha (rellevància menor) estan dins de Xarxa Natura 2000.

Taula 6. Superfície (ha) amb rellevància màxima, moderada i menor de SAVN (integrat) que pertany a algun dels espais Xarxa Natura 2000 de Girona

Espai Xarxa Natura	rellevància menor	rellevància moderada	rellevància màxima	Total per espai
Aiguamolls de l'Alt Empordà	300	1.500	3.000	4.800
Alta Garrotxa-Massís de les Salines	400	1.600	200	2.200
Basses de l'Albera	100	200	300	600
Cap de Creus	5.300	5.000	400	10.700
Capçaleres del Ter i del Freser	3.600	6.000	1.200	10.800
El Montgrí-Les Medes-El Baix Ter	300	1.000	2.800	4.100
Estany de Banyoles	100	100	300	500
Estany de Sils-Riera de Santa Coloma	0	100	0	100
Garriga d'Empordà	0	200	500	700
L'Albera	4.400	4.700	1.600	10.700
Les Gavarres	1000	1.000	400	2.400
Les Guilleries	0	700	100	800
Litoral del Baix Empordà	100	0	100	200
Massís de les Cadiretes	0	0	100	100
Massís del Montseny	700	100	0	800
Montgrony	200	500	900	1.600
Muntanyes de Rocacorba-Puig de la Banya del Boc	0	100	0	100
Prepirineu Central català	800	300	400	1.500
Riberes de l'Alt Segre	0	200	0	200
Riberes del Baix Ter	100	300	500	900
Riu Brugent	0	100	100	200
Riu Duran	0	100	0	100
Riu Fluvià	100	700	200	1.000
Riu Llobregat d'Empordà	100	400	0	500
Riu Llémena	0	0	100	100
Serra Cavallera	100	2.100	2.400	4.600
Sistema transversal Català	500	1.300	2.800	4.600
Tossa Plana de Lles-Puigpedrós	1.000	1.800	100	2.900
Vall del Rigart	0	200	0	200
Zona Volcànica de la Garrotxa	500	1.100	2.000	3.600
TOTAL	19.700	31.400	20.500	71.600

Identificació de Sistemes d'Alt Valor Natural agroramaders

Taula 7. Superfície (ha) amb rellevància màxima, moderada i menor de **SAVN de tipus 1** que pertany a algun dels espais Xarxa Natura 2000 de Girona

Espai Xarxa Natura	Rellevància menor	rellevància moderada	Rellevància màxima	Total per espai
Aiguamolls de l'Alt Empordà	1.900	1.300	200	3.400
Alta Garrotxa-Massís de les Salines	500	1.400	200	2.100
Basses de l'Albera	200	100	0	300
Cap de Creus	4.900	1.000	0	5.900
Capçaleres del Ter i del Freser	3.400	6.000	1.200	10.600
El Montgrí-Les Medes-El Baix Ter	1.100	100	0	1.200
Estany de Banyoles	100	0	0	100
Estany de Sils-Riera de Santa Coloma	0	0	0	0
Garriga d'Empordà	200	200	0	400
L'Albera	5.300	2.200	800	8.300
Les Gavarres	0	0	0	0
Les Guílleries	0	0	0	0
Litoral del Baix Empordà	0	0	0	0
Massís de les Cadiretes	0	0	0	0
Massís del Montseny	800	0	0	800
Montgrony	200	500	900	1.600
Muntanyes de Rocacorba-Puig de la Baya del Boc	0	0	0	0
Prepirineu Central català	800	300	400	1.500
Riberes de l'Alt Segre	0	200	0	200
Riberes del Baix Ter	0	0	0	0
Riu Brugent	0	0	0	0
Riu Congost	0	0	0	0
Riu Duran	0	100	0	100
Riu Fluvià	0	0	0	0
Riu Llobregat d'Empordà	100	0	0	100
Serra Cavallera	100	2.100	2.400	4.600
Sistema transversal Català	400	1.100	2.700	4.200
Tossa Plana de Lles-Puigpedrós	1.000	1.800	100	2.900
Vall del Rigart	0	200	0	200
Zona Volcànica de la Garrotxa	700	200	100	1.000
TOTAL	21.700	18.800	9.000	49.500

Identificació de Sistemes d'Alt Valor Natural agroramaders

Taula 8. Superfície (ha) amb rellevància màxima, moderada i menor de **SAVN de tipus 2** que pertany a algun dels espais Xarxa Natura 2000 de Girona

Espai Xarxa Natura	rellevància menor	rellevància moderada	rellevància màxima	Total per espai
Aiguamolls de l'Alt Empordà	0	100	0	100
Alta Garrotxa-Massís de les Salines	0	0	0	0
Basses de l'Albera	0	0	0	0
Cap de Creus	0	0	0	0
Capçaleres del Ter i del Freser	0	0	0	0
El Montgrí-Les Medes-El Baix Ter	0	0	0	0
Estany de Banyoles	100	300	0	400
Estany de Sils-Riera de Santa Coloma	100	0	0	100
Garriga d'Empordà	100	100	0	200
L'Albera	100	200	0	300
Les Gavarres	500	0	0	500
Les Guillerries	0	0	0	0
Litoral del Baix Empordà	100	0	0	100
Massís de les Cadiretes	0	0	0	0
Massís del Montseny	0	0	0	0
Montgrony	0	0	0	0
Muntanyes de Rocacorba-Puig de la Baya del Boc	0	100	0	100
Prepirineu Central català	0	0	0	0
Riberes de l'Alt Segre	0	0	0	0
Riberes del Baix Ter	100	0	0	100
Riu Brugent	0	0	0	0
Riu Congost	0	0	0	0
Riu Duran	0	0	0	0
Riu Fluvià	300	0	0	300
Riu Llobregat d'Empordà	0	0	0	0
Serra Cavallera	0	0	0	0
Sistema transversal Català	100	0	0	100
Tossa Plana de Lles-Puigpedrós	0	0	0	0
Vall del Rigart	0	0	0	0
Zona Volcànica de la Garrotxa	300	400	100	800
TOTAL	1.800	1.200	100	3.100

Identificació de Sistemes d'Alt Valor Natural agroramaders

Taula 9. Superfície (ha) amb rellevància màxima, moderada i menor de SAVN de tipus 3 que pertany a algun dels espais Xarxa Natura 2000 de Girona

Espai Xarxa Natura	rellevància menor	rellevància moderada	rellevància màxima	Total per espai
Aiguamolls de l'Alt Empordà	300	1.600	2.800	4.700
Alta Garrotxa-Massís de les Salines	200	400	0	600
Basses de l'Albera	100	200	300	600
Cap de Creus	5.100	4.700	400	10.200
Capçaleres del Ter i del Freser	500	500	0	1.000
El Montgrí-Les Medes-El Baix Ter	100	1.000	2.800	3.900
Estany de Banyoles	100	0	300	400
Estany de Sils-Riera de Santa Coloma	0	100	0	100
Garriga d'Empordà	0	200	500	700
L'Albera	3.700	3.100	800	7.600
Les Gavarres	1.000	1.000	400	2.400
Les Guílleries	0	700	100	800
Litoral del Baix Empordà	100	0	100	200
Massís de les Cadiretes	0	0	100	100
Massís del Montseny	400	100	0	500
Montgrony	700	0	0	700
Muntanyes de Rocacorba-Puig de la Baya del Boc	0	100	0	100
Prepirineu Central català	200	0	0	200
Riberes de l'Alt Segre	100	100	0	200
Riberes del Baix Ter	100	300	500	900
Riu Brugent	0	100	100	200
Riu Congost	0	0	0	0
Riu Duran	100	0	0	100
Riu Fluvià	100	700	200	1.000
Riu Llobregat d'Empordà	0	400	0	400
Serra Cavallera	1.700	1.200	0	2.900
Sistema transversal Català	100	1.200	500	1.800
Tossa Plana de Lles-Puigpedrós	0	0	0	0
Vall del Rigart	0	0	0	0
Zona Volcànica de la Garrotxa	700	700	1.900	3.300
TOTAL	15.400	18.400	11.800	45.600

7. BIBLIOGRAFIA

Andersen. E., Baldock. D., Bennet. H., Beaufoy. G., Bignal. E., Brower. F., Elbersen. B., Eiden. G., Godeschalk. F., Jones. G., McCracken. D.I., Nieuwenhuizen. W., van Eupen. M., Hennekes. S., and Zervas. G., 2004. Developing a high nature value farming area indicator. Consultancy report to the EEA. European Environment Agency. Copenhagen.

Brotons. L., Mañosa. S. & Estrada. J., 2004. Modelling the effects of irrigation schemes on the distribution of steppe birds in Mediterranean farmland. *Biodiversity & Conservation* 13: 1039-1058.

Brotons. L., M. Pla. D., Villero. L., Juárez. F., Sardà. A., Gil-Tena. and N. Pou. 2010. CARTOBIO: Cartografia d'espècies de conservació prioritària a Catalunya. Memòria 2010. Informe inèdit. Departament de Medi Ambient i Habitatge & Centre Tecnològic Forestal de Catalunya. Solsona.

Carreras. J. i Ferré. X., 2013. Avaluació del grau d'amenaça i de l'interès de conservació dels hàbitats de Catalunya. Generalitat de Catalunya. Departament de Territori i Sostenibilitat-Universitat de Barcelona.

Carreras. J. i Ferré. X., 2014. Cartografia dels hàbitats a Catalunya. versió 2. Manual d'interpretació. Generalitat de Catalunya. Departament de Territori i Sostenibilitat.

Fahrig L., Baudry J., Brotons L., Burel FG, Crist TO, et al. .2011. Functional landscape heterogeneity and animal biodiversity in agricultural landscapes. *Ecol Lett* 14: 101–112

Herrando. S., Brotons. L., Estrada. J., Guallar. S. & Antón. M. (eds.), 2011. Atlas dels ocells de Catalunya a l'hivern 2006-2009. Barcelona: Institut Català d'Ornitologia (ICO)/Lynx edicions.

ICHN. 1999. Estratègia Catalana per a la conservació i l'ús sostenible de la diversitat biològica. Document inèdit.

ICO. Institut Català d'Ornitologia. 2020. Mapes provisionals del tercer atlas dels ocells nidificants de Catalunya 2015-2018

Sáez. L., P. Aymerich i C. Blanché. 2010. Llibre Vermell de les plantes vasculares endèmiques i amenaçades de Catalunya. Argania editions. Barcelona. 811 p.

Villero D., Gual G., Pla M., Brotons L. i Sainz de la Maza P., 2020. CARTOBIO: Cartografia d'espècies de conservació prioritària. Departament de Territori i Sostenibilitat i Centre de Ciència i Tecnologia Forestal de Catalunya. Document inèdit.

8. ANNEX

Taula A1: Espècies d'amfibis seleccionades pels SAVN de tipus 3. Grau d'amenaça a nivell català (Catàleg de fauna salvatge amenaçada de Catalunya) i interès de conservació a nivell europeu (Directiva Hàbitats 92/43/CEE).

Espècie	Grau d'amenaça (Catalunya)	Interès de conservació (Europa)
<i>Discoglossus pictus</i>	-	Annex 4
<i>Hyla meridionalis</i>	-	Annex 4
<i>Pelobates cultripès</i>	Vulnerable	Annex 4
<i>Triturus marmoratus</i>	-	Annex 4

Taula A2: Espècies de rèptils seleccionades pels SAVN de tipus 3. Grau d'amenaça a nivell català (Catàleg de fauna salvatge amenaçada de Catalunya) i interès de conservació a nivell europeu (Directiva Hàbitats 92/43/CEE).

Espècie	Grau d'amenaça (Catalunya)	Interès de conservació (Europa)
<i>Coronella austriaca</i>	-	Annex 4
<i>Emys orbicularis</i>	En perill	Annex 2 i 4
<i>Hemorrhois hippocrepis</i>	-	Annex 4
<i>Hierophis viridiflavus</i>	-	Annex 4
<i>Lacerta bilineata</i>	-	Annex 4
<i>Mauremys leprosa</i>	-	Annex 2 i 4
<i>Podarcis muralis</i>	-	Annex 4
<i>Testudo hermanni</i>	En perill	Annex 2 i 4
<i>Timon lepidus</i>	Vulnerable	-

Taula A3: Espècies de mamífers seleccionades pels SAVN de tipus 3. Grau d'amenaça a nivell català (Catàleg de fauna salvatge amenaçada de Catalunya) i interès de conservació a nivell europeu (Directiva Hàbitats 92/43/CEE).

Espècie	Grau d'amenaça (Catalunya)	Interès de conservació (Europa)
<i>Aethechinus algirus</i>	Vulnerable	Annex 4
<i>Eptesicus serotinus</i>	-	Annex 4
<i>Hypsugo savii</i>	-	Annex 4
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Vulnerable	Annex 2 i 4
<i>Mustela putorius</i>	En perill	Annex 5
<i>Myotis blythii</i>	Vulnerable	Annex 2 i 4
<i>Myotis emarginatus</i>	Vulnerable	Annex 2 i 4
<i>Myotis myotis</i>	Vulnerable	Annex 2 i 4
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	-	Annex 4
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	-	Annex 4

Identificació de Sistemes d'Alt Valor Natural agroramaders

Espècie	Grau d'amenaça (Catalunya)	Interès de conservació (Europa)
<i>Plecotus austriacus</i>	-	Annex 4
<i>Rhinolophus euryale</i>	Vulnerable	Annex 2 i 4
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	-	Annex 2 i 4

Taula A4: Espècies d'ocells seleccionades pels SAVN de tipus 3. Grau d'amenaça a nivell català (Catàleg de fauna salvatge amenaçada de Catalunya) i interès de conservació a nivell europeu (Directiva Ocells 79/409/CEE).

Espècie	Grau d'amenaça (Catalunya)	Interès de conservació (Europa)
<i>Alectoris rufa</i>		Annex I
<i>Anthus campestris</i>		Annex I
<i>Aquila fasciata</i>	En perill	Annex I
<i>Ardea purpurea</i>	Vulnerable	Annex I
<i>Athene noctua</i>	Vulnerable	
<i>Burhinus oedicephalus</i>		Annex I
<i>Ciconia ciconia</i>		Annex I
<i>Circaetus gallicus</i>		Annex I
<i>Circus aeruginosus</i>		Annex I
<i>Circus cyaneus</i>	En perill	Annex I
<i>Circus pygargus</i>	Vulnerable	Annex I
<i>Coracias garrulus</i>		Annex I
<i>Corvus monedula</i>	Vulnerable	
<i>Coturnix coturnix</i>	Vulnerable*	
<i>Egretta alba</i>		Annex I
<i>Egretta garzetta</i>		Annex I
<i>Emberiza hortulana</i>		Annex I
<i>Falco columbarius</i>		Annex I
<i>Falco naumanni</i>	Vulnerable	Annex I
<i>Galerida theklae</i>		Annex I
<i>Gelochelidon nilotica</i>	Vulnerable	Annex I
<i>Himantopus himantopus</i>		Annex I
<i>Lanius collurio</i>		Annex I
<i>Lanius meridionalis</i>	En perill	
<i>Lullula arborea</i>	En perill	Annex I
<i>Milvus migrans</i>		Annex I
<i>Milvus milvus</i>	En perill	
<i>Oenanthe hispanica</i>	Vulnerable	
<i>Plegadis falcinellus</i>		Annex I

Identificació de Sistemes d'Alt Valor Natural agroramaders

Espècie	Grau d'amenaça (Catalunya)	Interès de conservació (Europa)
Porphyrio porphyrio		Annex I
Saxicola rubetra	Vulnerable	
Sylvia undata		Annex I
Tyto alba	Vulnerable	

*Espècie cinegètica i per tant fora del Catàleg de Fauna salvatge amenaçada de Catalunya.

Classifica per vulnerable segon la Llista vermella dels ocells nidificants de Catalunya (ICO 2012)

CTFC
CIÈNCIA I TECNOLOGIA
FORESTAL A CATALUNYA



Centre de Ciència i Tecnologia Forestal de Catalunya
Ctra. de St. Llorenç de Morunys, km 2 (direcció Port del
Comte)
E-25280 Solsona / T +34 973 48 17 52 / www.ctfc.cat