



CREAF



SEVERO
OCHOA
EXCELLENCE

PROGRESS
Interreg Europe



European Union
European Regional
Development Fund



**Diputació
Barcelona**

LIFEe-Natura2000.edu "Competent Inclusive Communication

Territorial Information System for the Network of Open Areas in the province of Barcelona

Carles Castell

Natural Areas Department
Provincial Council of Barcelona

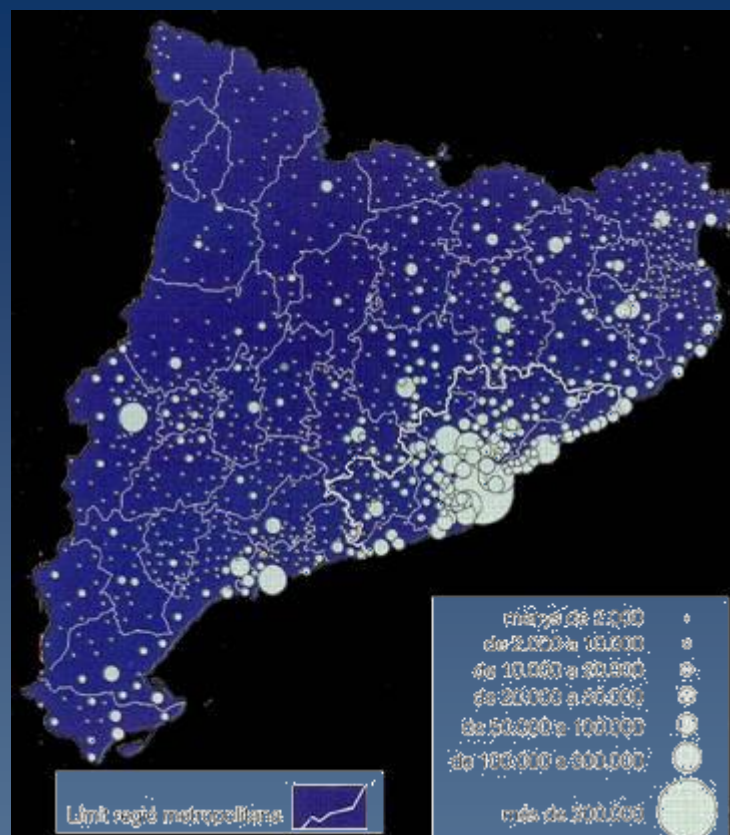
The Provincial Government of Barcelona



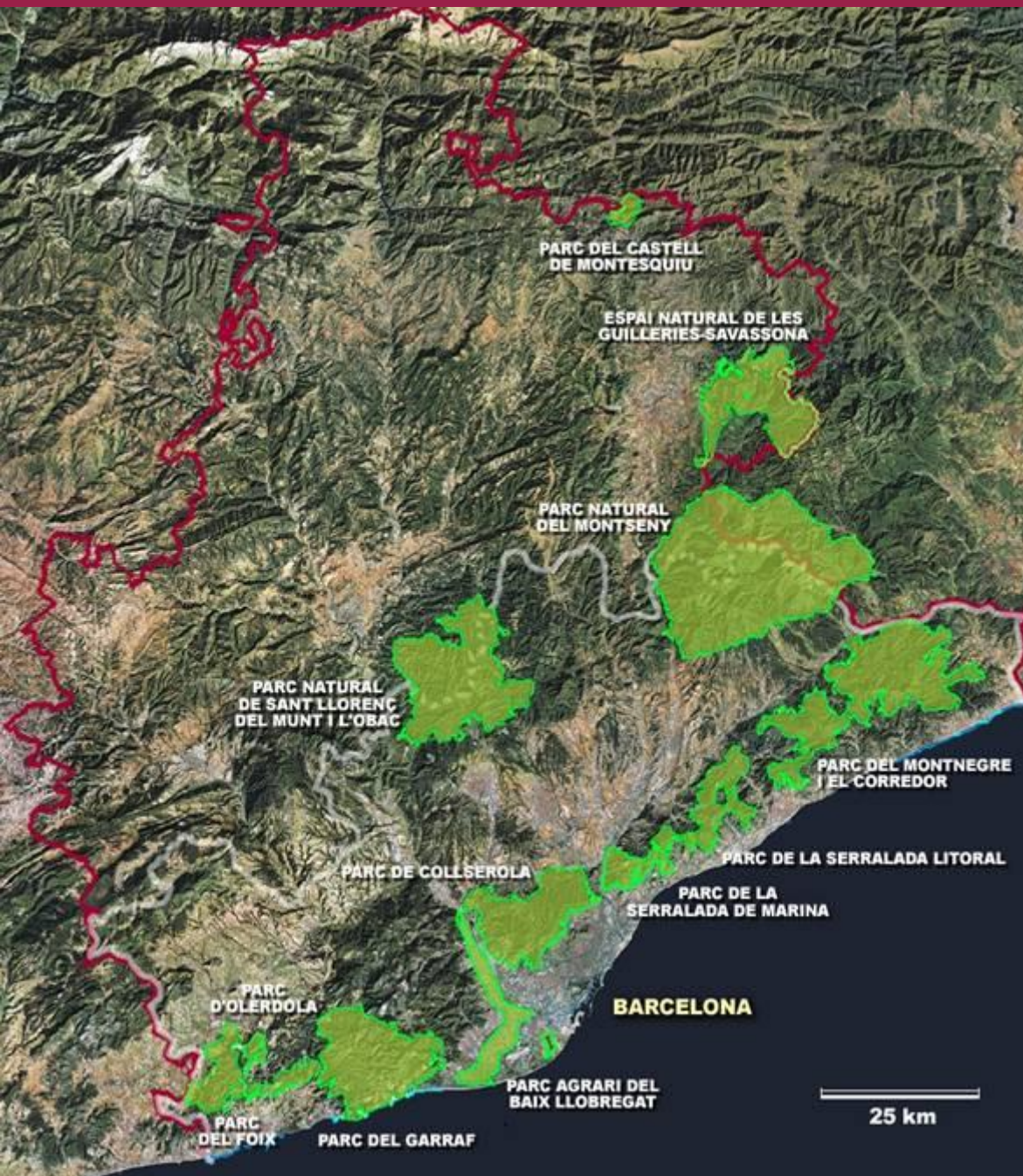
The Province of Barcelona

- 311 municipalities
- Area: 7734 km²
- Inhabitants: 5.5 million people





	Km ²	Inhabitants
Catalunya	31.894	7.210.508
Barcelona Province	7.733	5.332.513
Metropolitan Region	3.234	4.856.578



Protected Areas

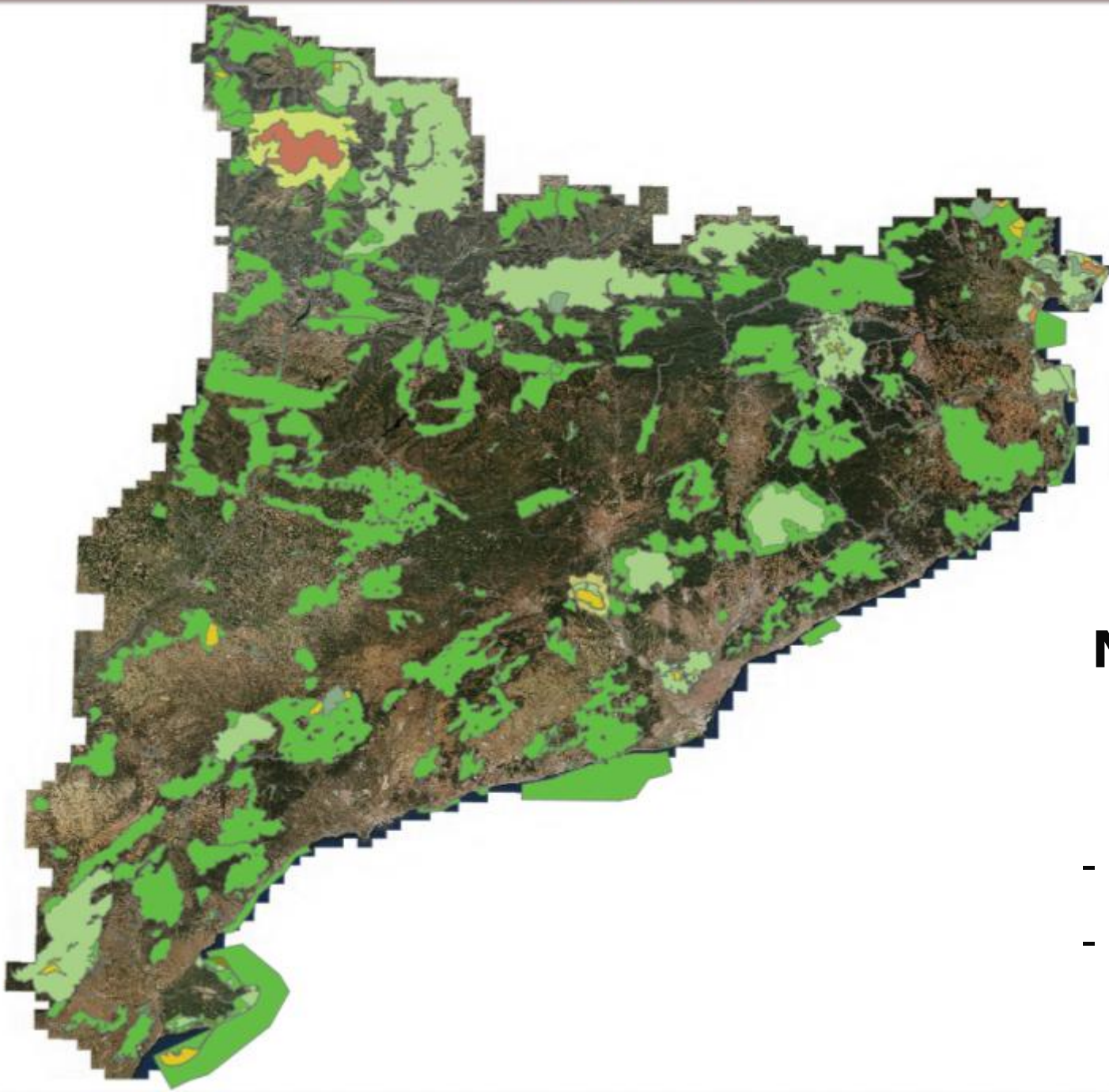
Parc Natural Sant Llorenç del Munt i l'Obac	13.694 ha
Parc Natural del Montseny	30.120 ha
Parc del Garraf	12.376 ha
Parc del Castell de Montesquiú	547 ha
Parc del Montnegre i el Corredor	15.010 ha
Parc d'Olèrdola	608 ha
Parc de la Serralada Litoral	4.046 ha
Parc de la Serralada de Marina	2.086 ha
Parc del Foix	2.900 ha
Espai Natural Guilleries - Savassona	8.300 ha
Parc Agrari del Baix Llobregat	2.938 ha
Parc de Collserola	8.000 ha
Total	100.625 ha



Xarxa de Parcs Naturals
Diputació de Barcelona







Natura 2000 Catalunya

- **184 areas**
- **31% land**



The SITxell project

An aerial photograph of a rural landscape featuring a mix of green forests, golden-brown agricultural fields, and small clusters of buildings. A large, semi-transparent circular frame with a grey border is centered over the image. Inside the circle, there is a black rectangular box containing the text 'SITxell' and a white rectangular box below it containing the text 'Sistema d'Informació Territorial de la xarxa d'espais lliures'.

SITxell

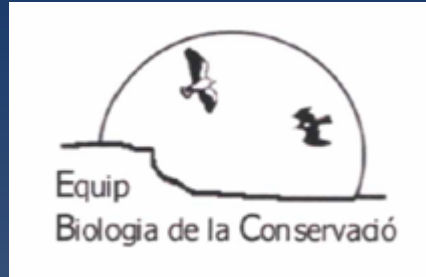
Sistema d'Informació Territorial de la xarxa d'espais lliures

Main features of the project

- ◆ GIS for land analysis to support land planning decisions (regional gov. & municipalities)
- ◆ Cartography of ecological and socioeconomical values of ALL open areas
- ◆ Coordinated work with other public administrations (different scales and departments) and private partners
- ◆ Great dissemination of the information to be used at different scales and approaches on land planning

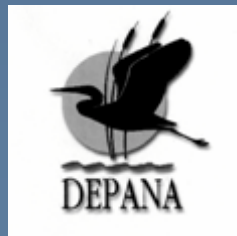


External partners



Universities & Research Centres

NGO's



Private companies & Trade Unions



Public administrations



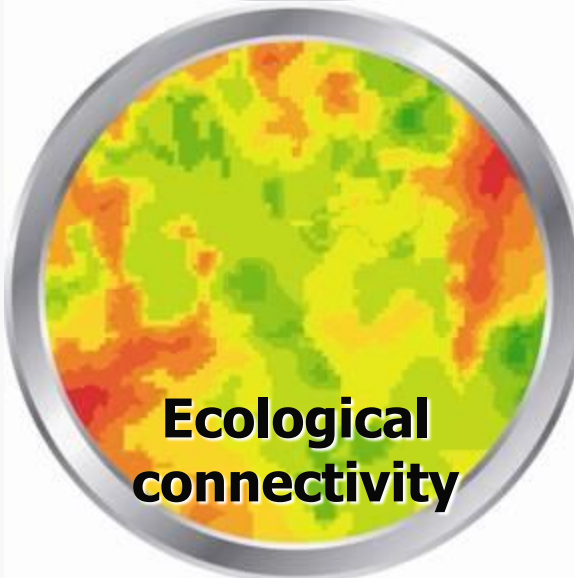
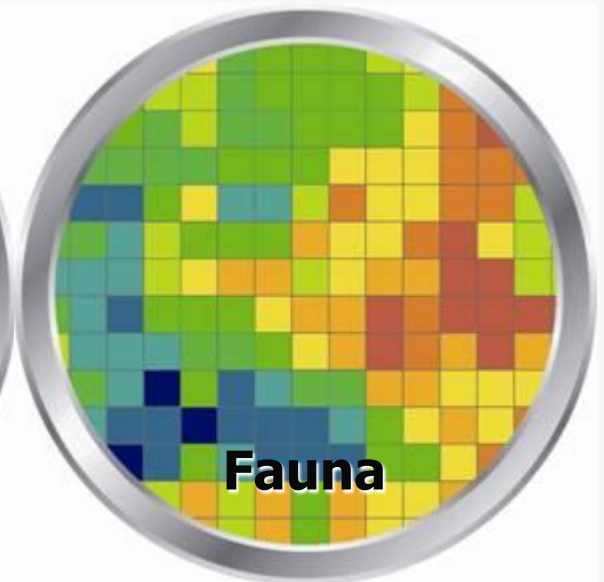
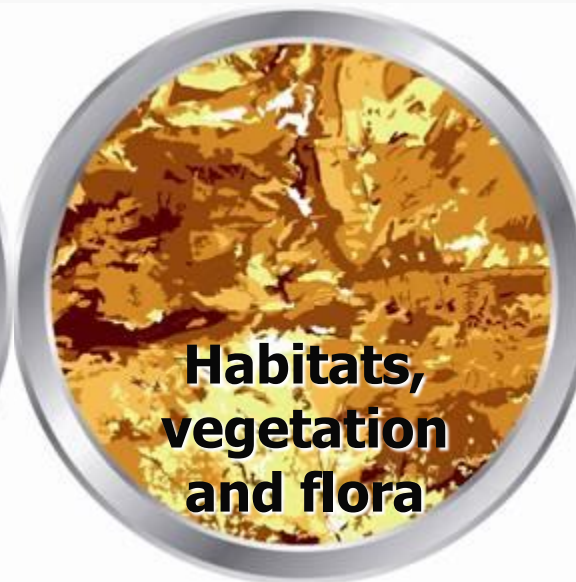
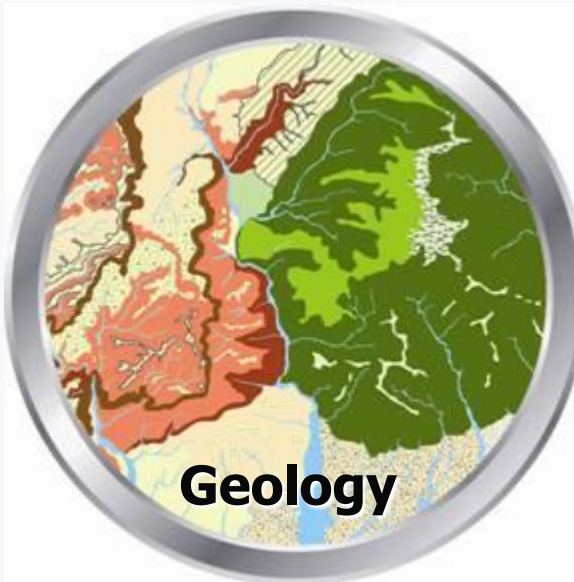
External partners



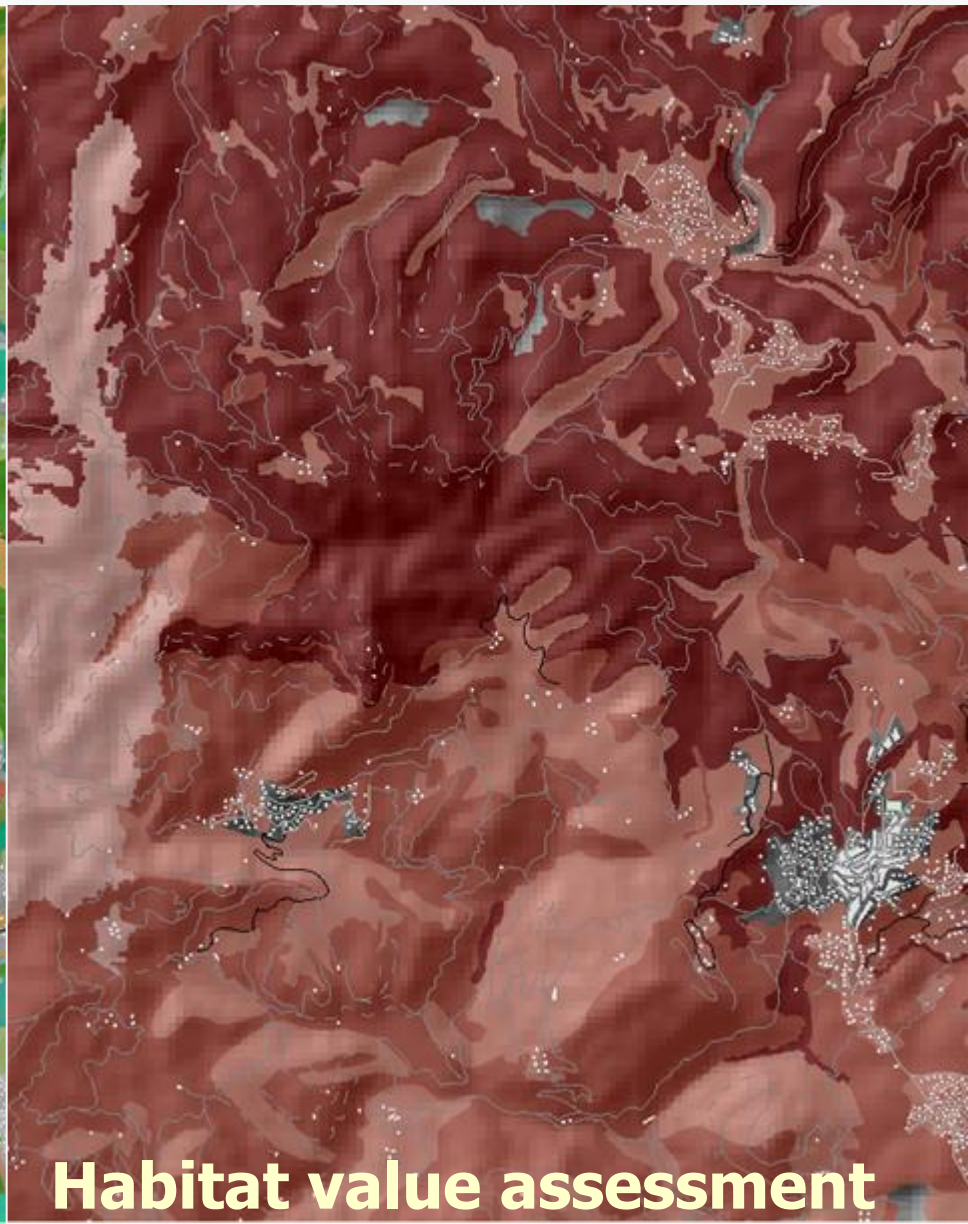
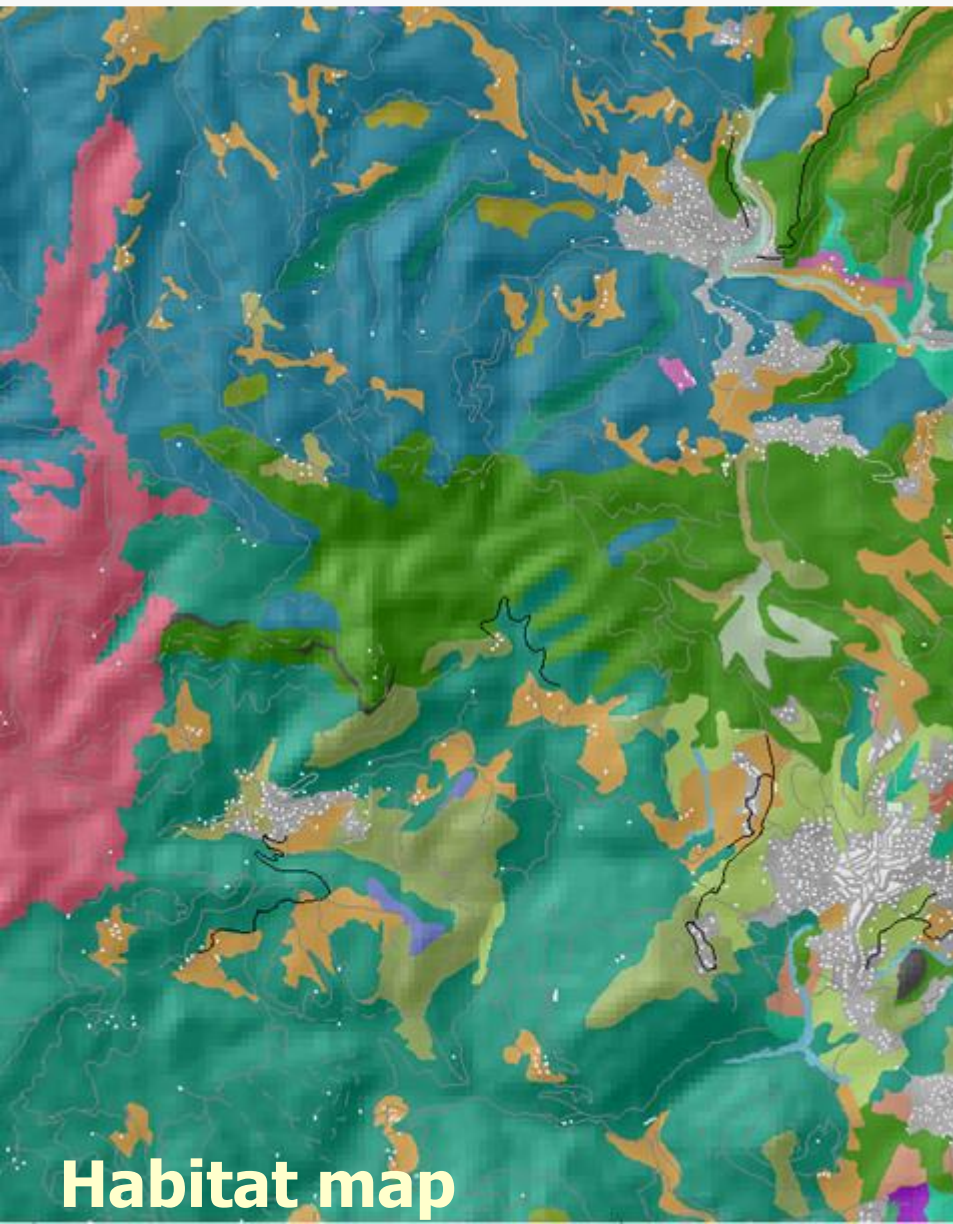
Regular working meetings with each partner and plenary workshops to share information and define next steps



What can be found?



Natural values assessment

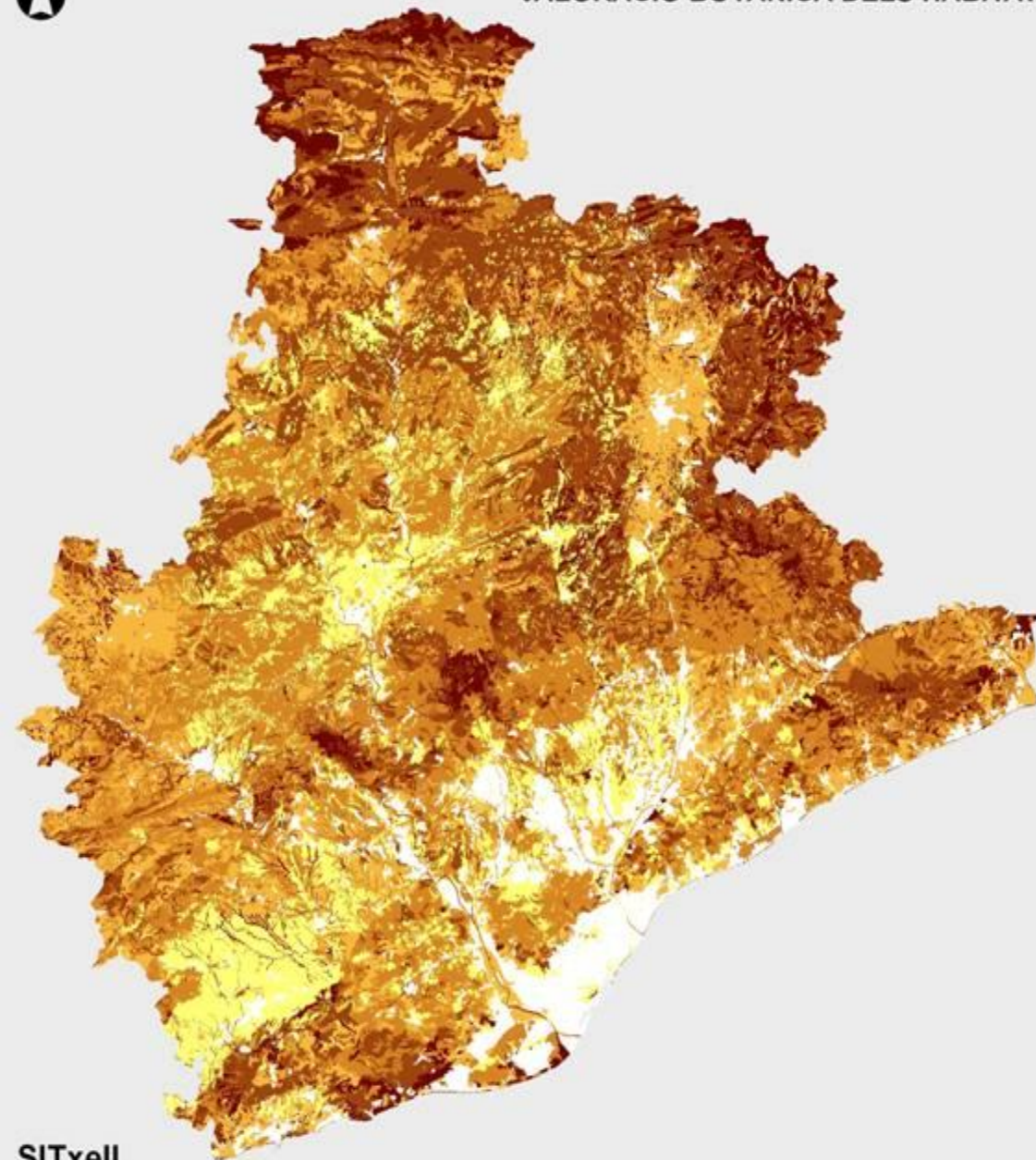




VALORACIÓ BOTÀNICA DELS HÀBITATS



**Value of
conservation
for habitats**

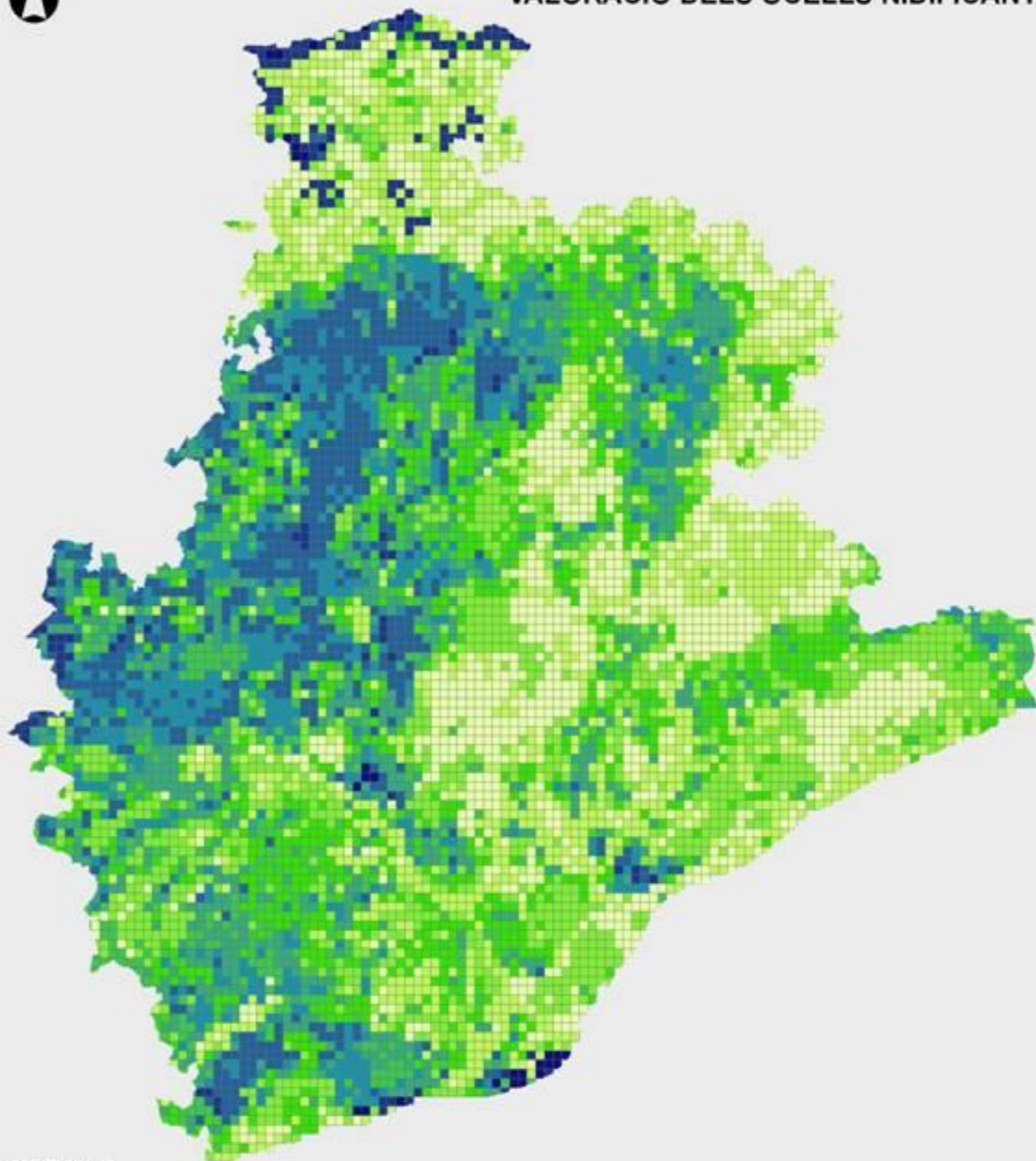


SITxell

Grup de Recerca de Geobotànica i Cartografia de la Vegetació, UB

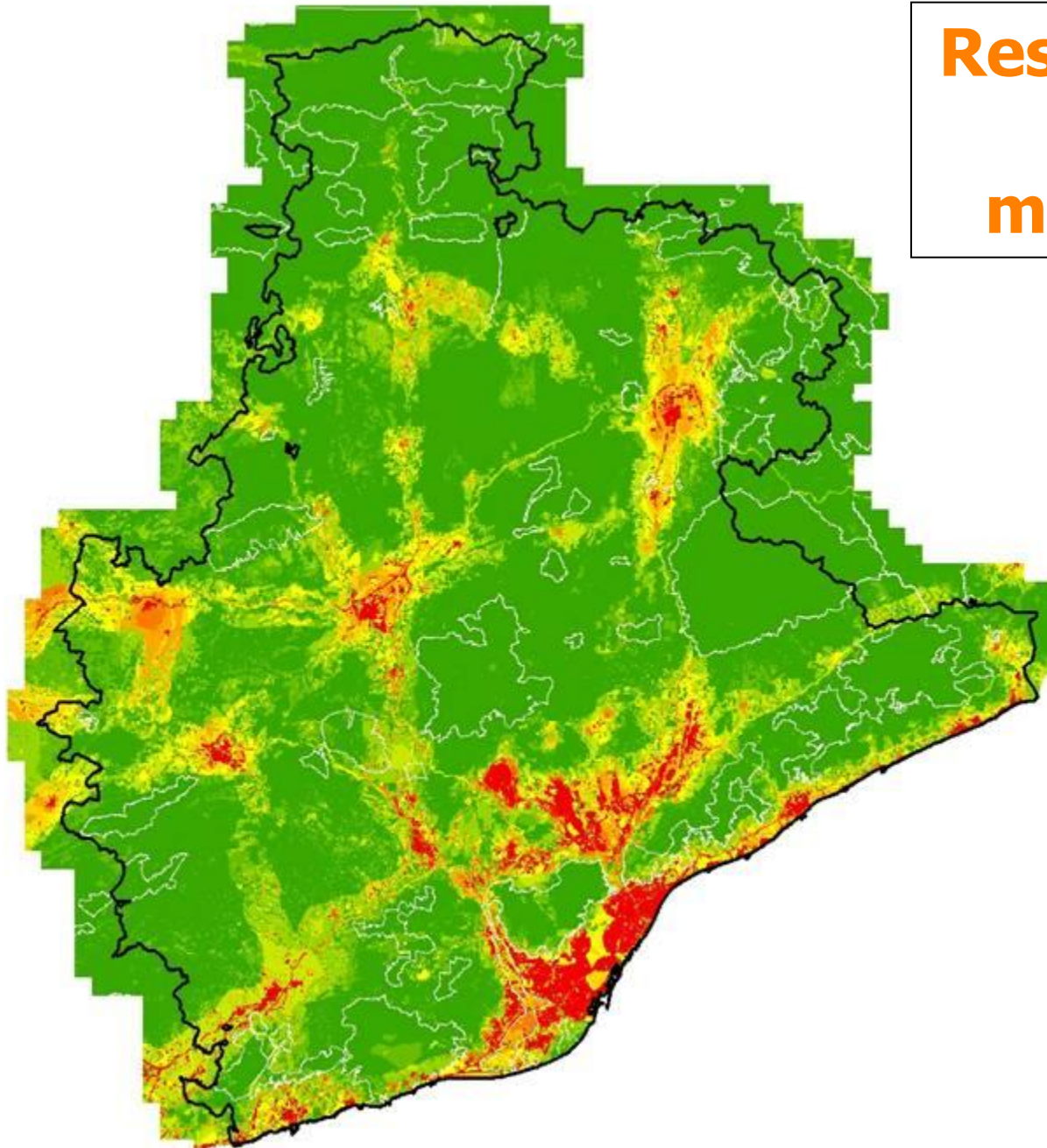


VALORACIÓ DELS OCELLS NIDIFICANTS



**Value of
conservation for
nesting bird
species**

Resistance to fauna movement

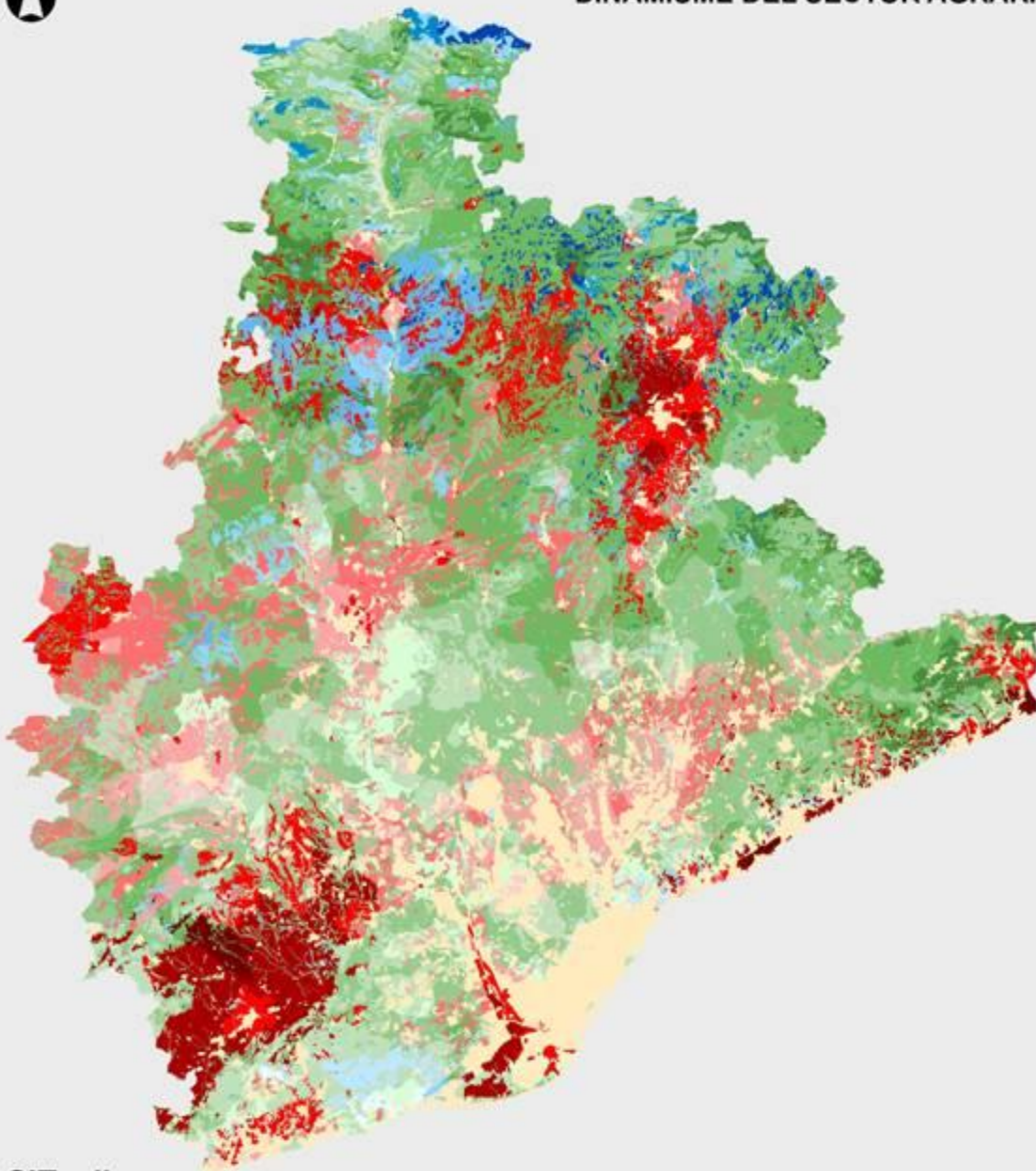


Resistència a la dispersió
d'ocells forestals





DINAMISME DEL SECTOR AGRARI



No Agrari

Agrícola

- Agrícola Moderat
- Agrícola Mitjà
- Agrícola Mitjà - Consolidat
- Agrícola Consolidat
- Agrícola Sòlid
- Agrícola Molt sòlid

Forestal

- Forestal Molt Débil
- Forestal Débil
- Forestal Moderat
- Forestal Mitjà
- Forestal Consolidat
- Forestal Sòlid
- Forestal Molt sòlid

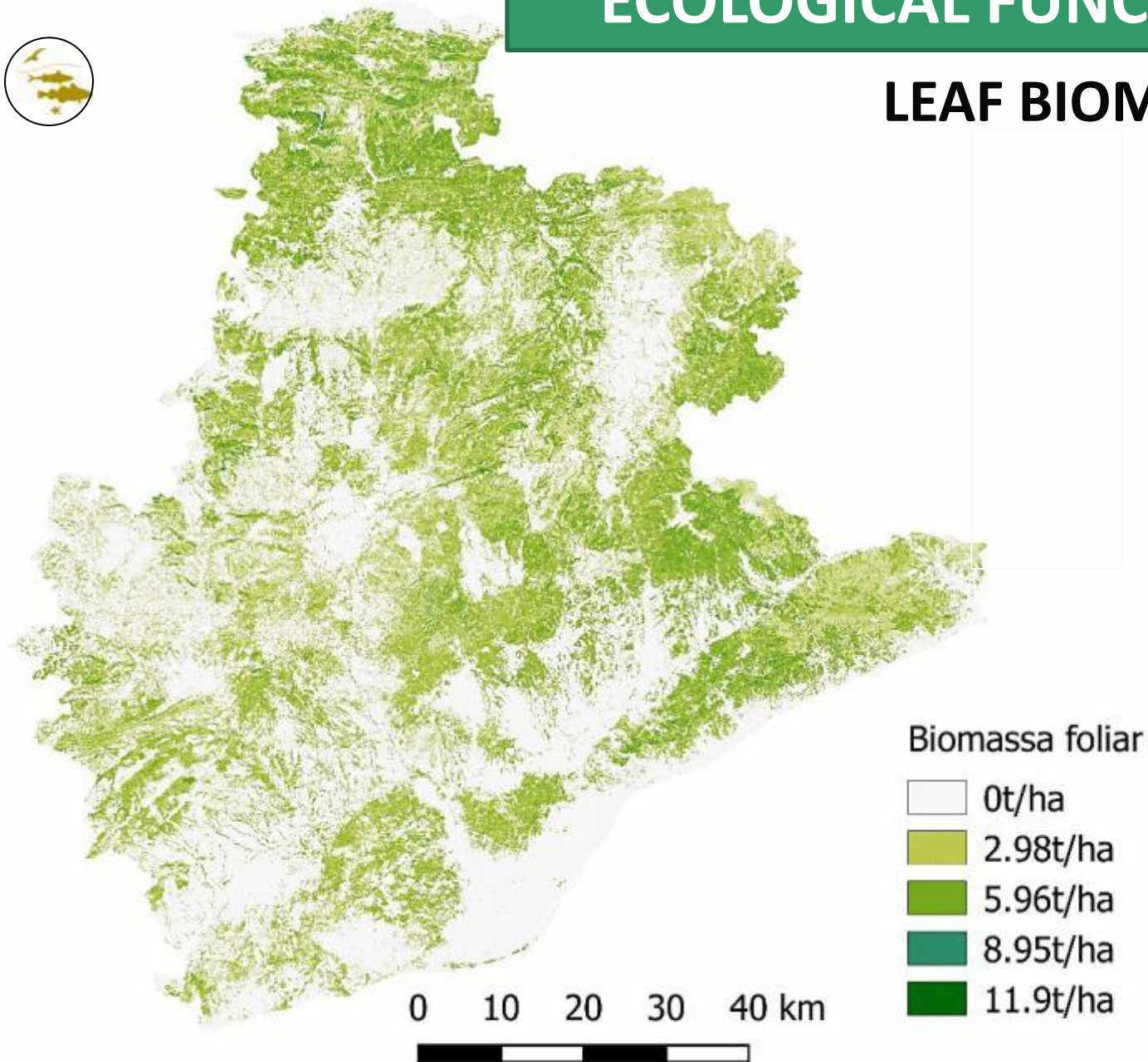
Prats i pastures

- Prats i pastures Débil
- Prats i pastures Débil-Moderat
- Prats i pastures Moderat
- Prats i pastures Mitjà
- Prats i pastures Mitjà-Consolidat
- Prats i pastures Consolidat
- Prats i pastures Sòlid

**Value for
farming**

ECOLOGICAL FUNCTIONS

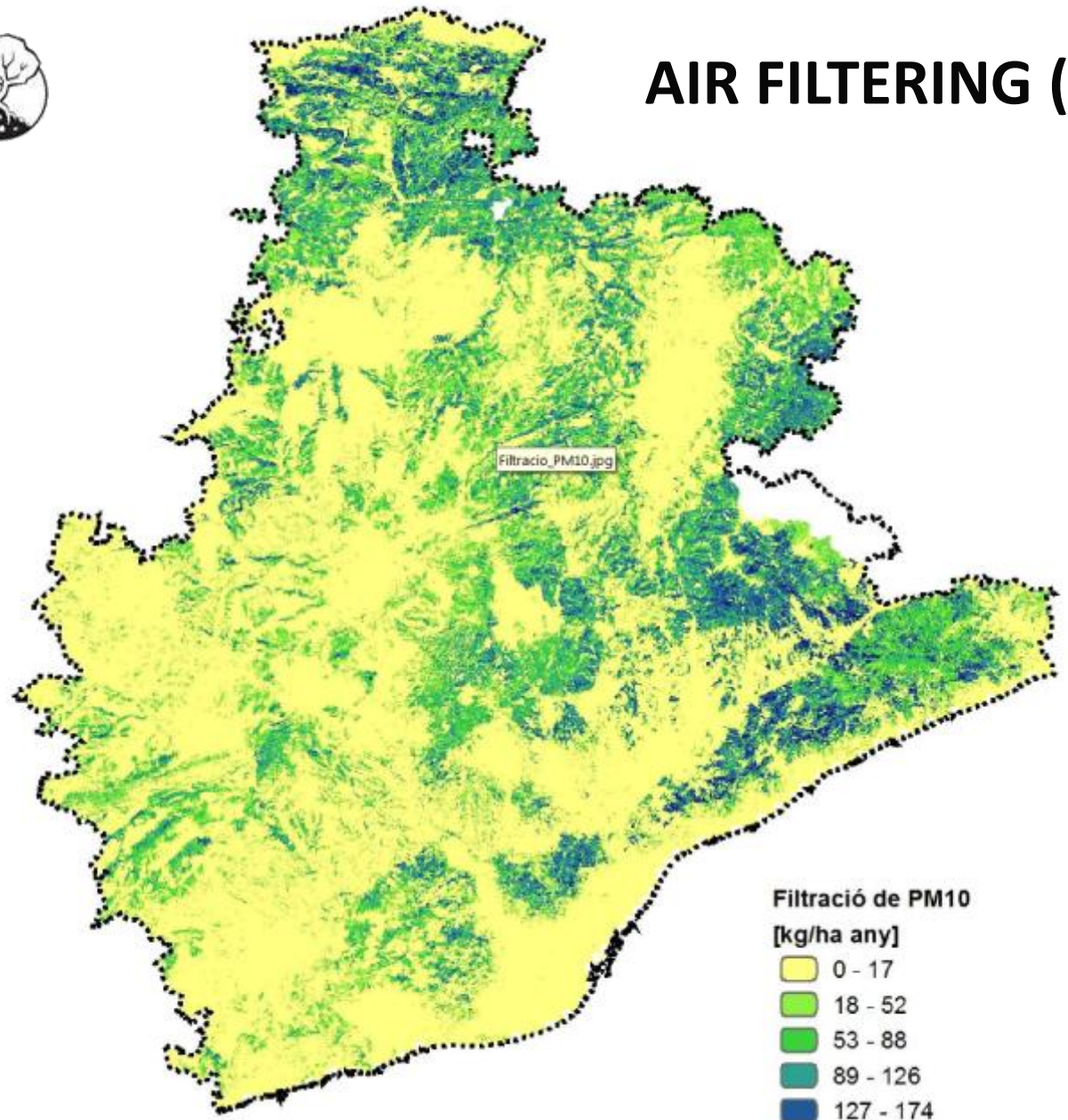
LEAF BIOMASS



REGULATING SERVICES



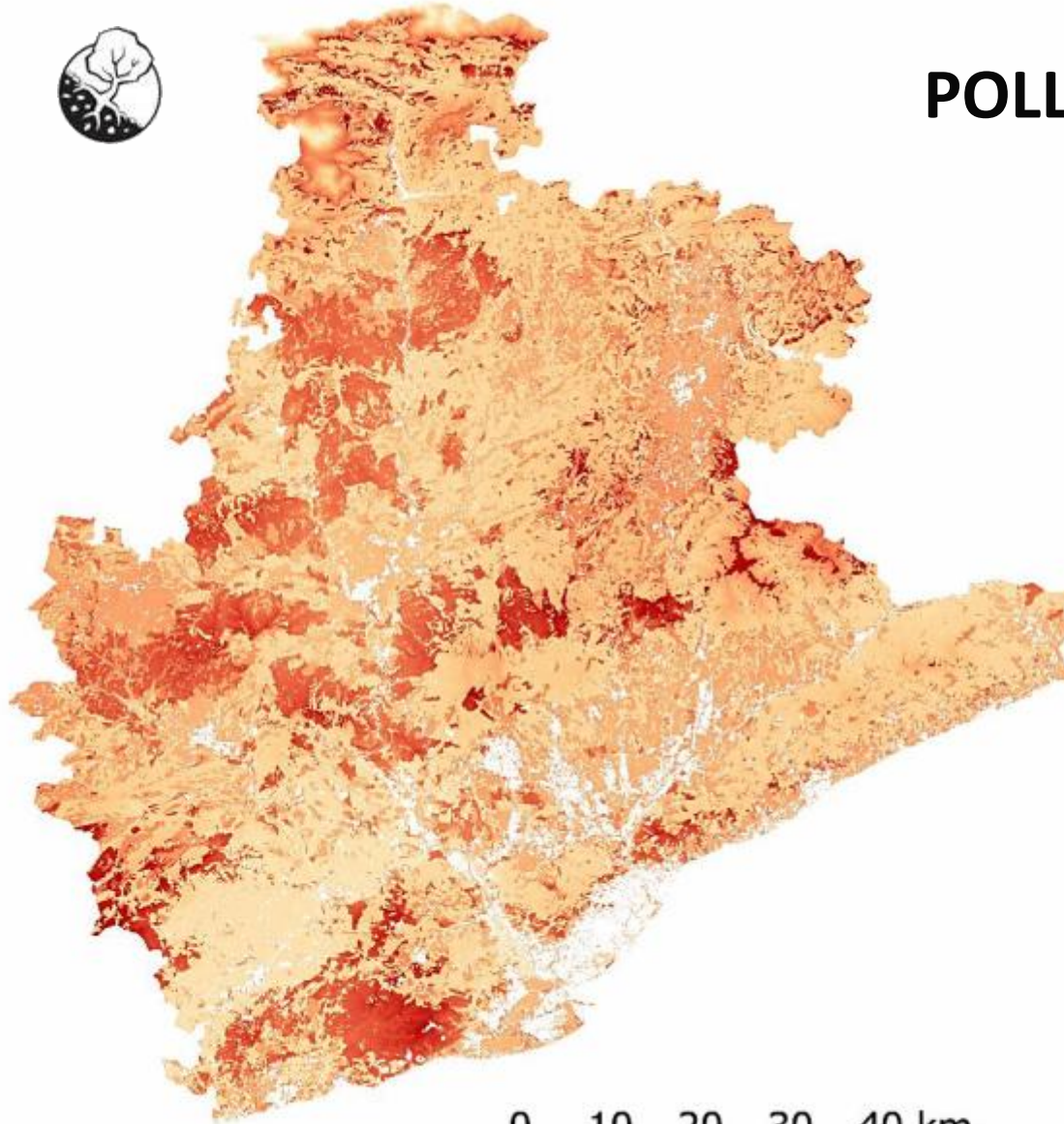
AIR FILTERING (PM10)



REGULATING SERVICES



POLLINATION



0 10 20 30 40 km



Abundància papallones

 NODATA

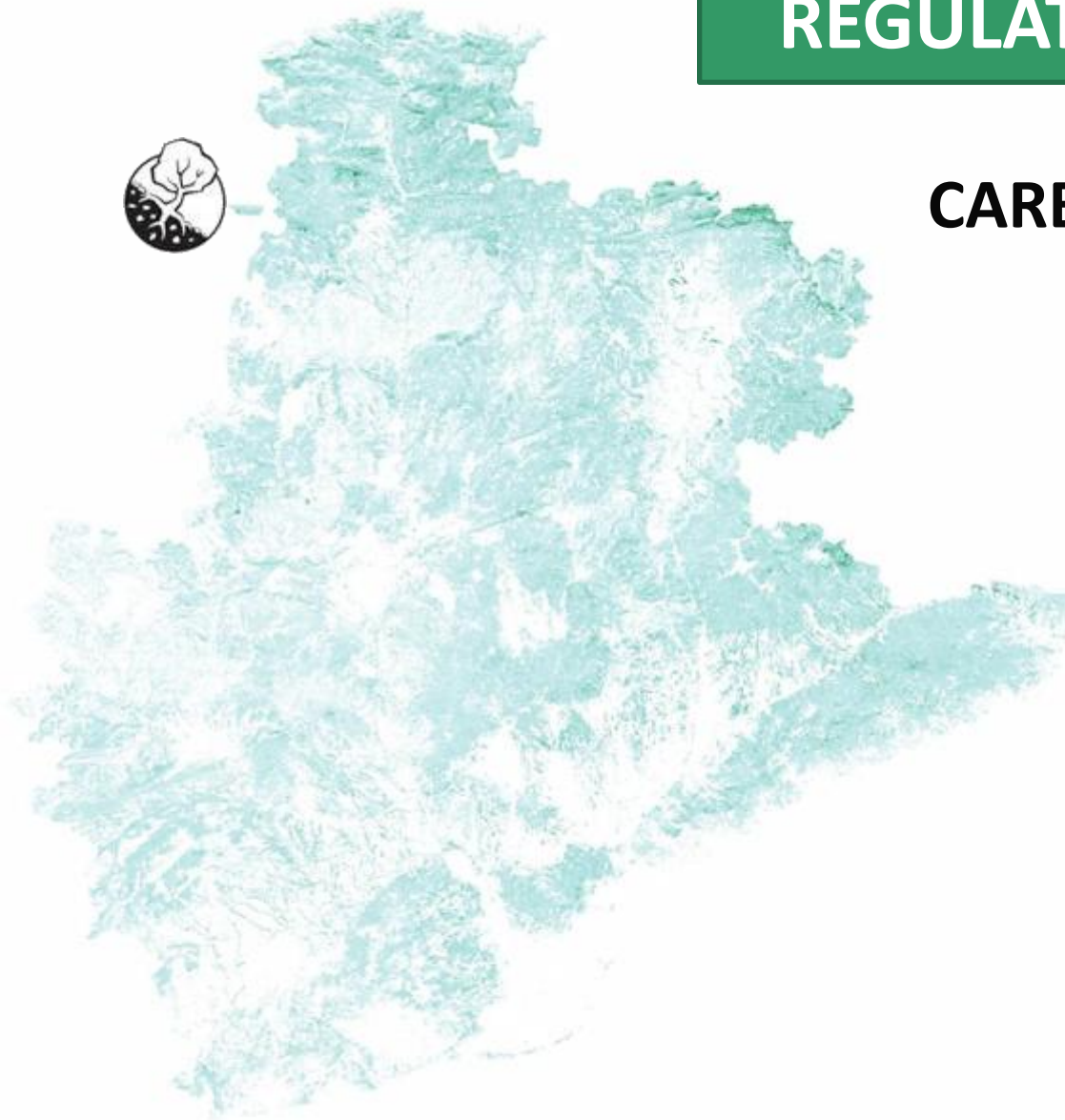
 Menys



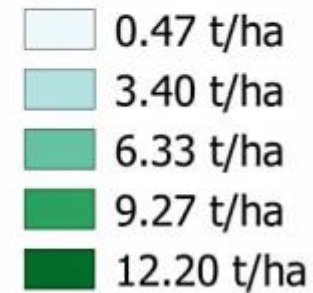
 Més

REGULATING SERVICES

CARBON STOCKS



C aeri total



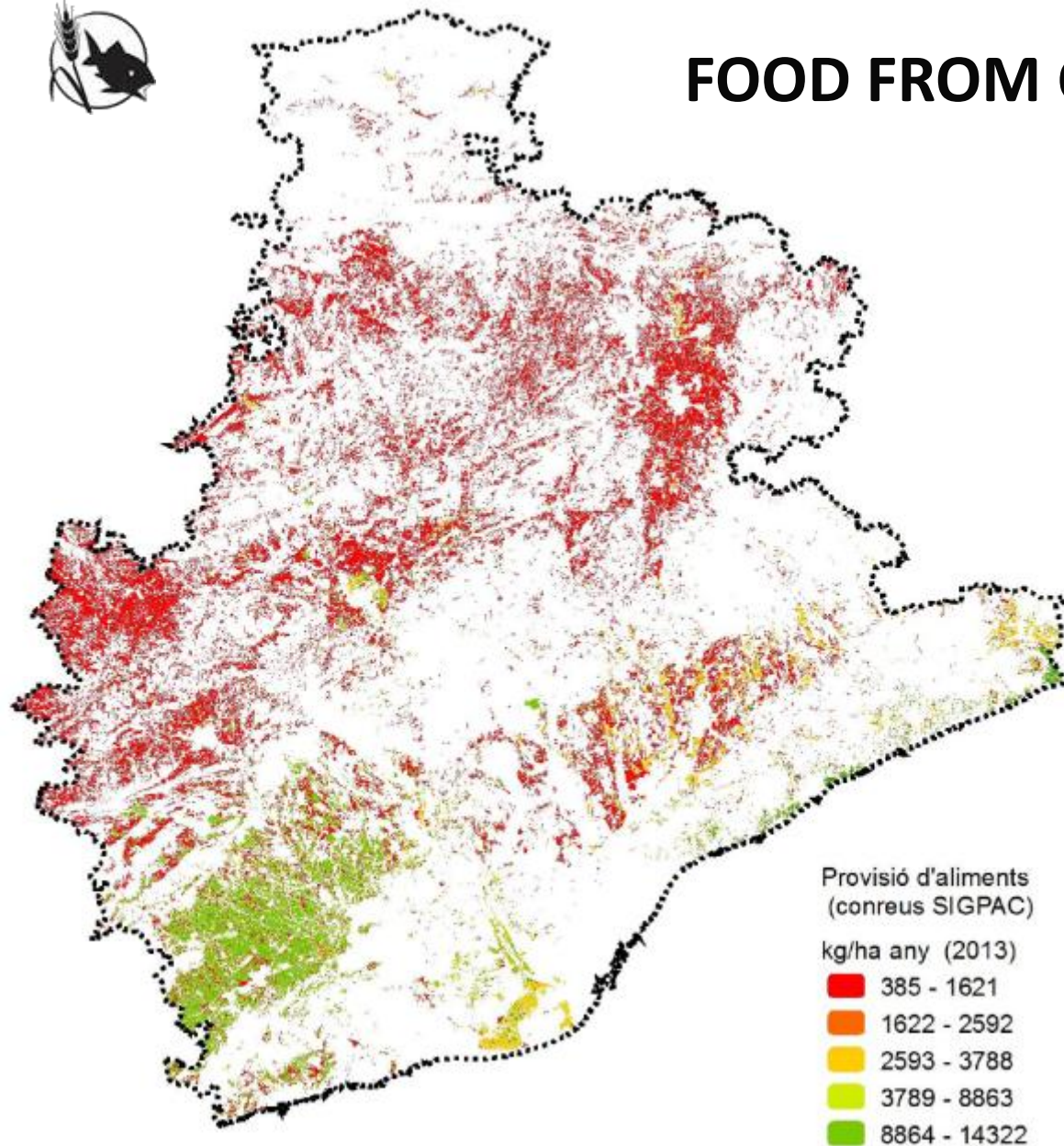
0 10 20 30 40 km



PROVISIONING SERVICES



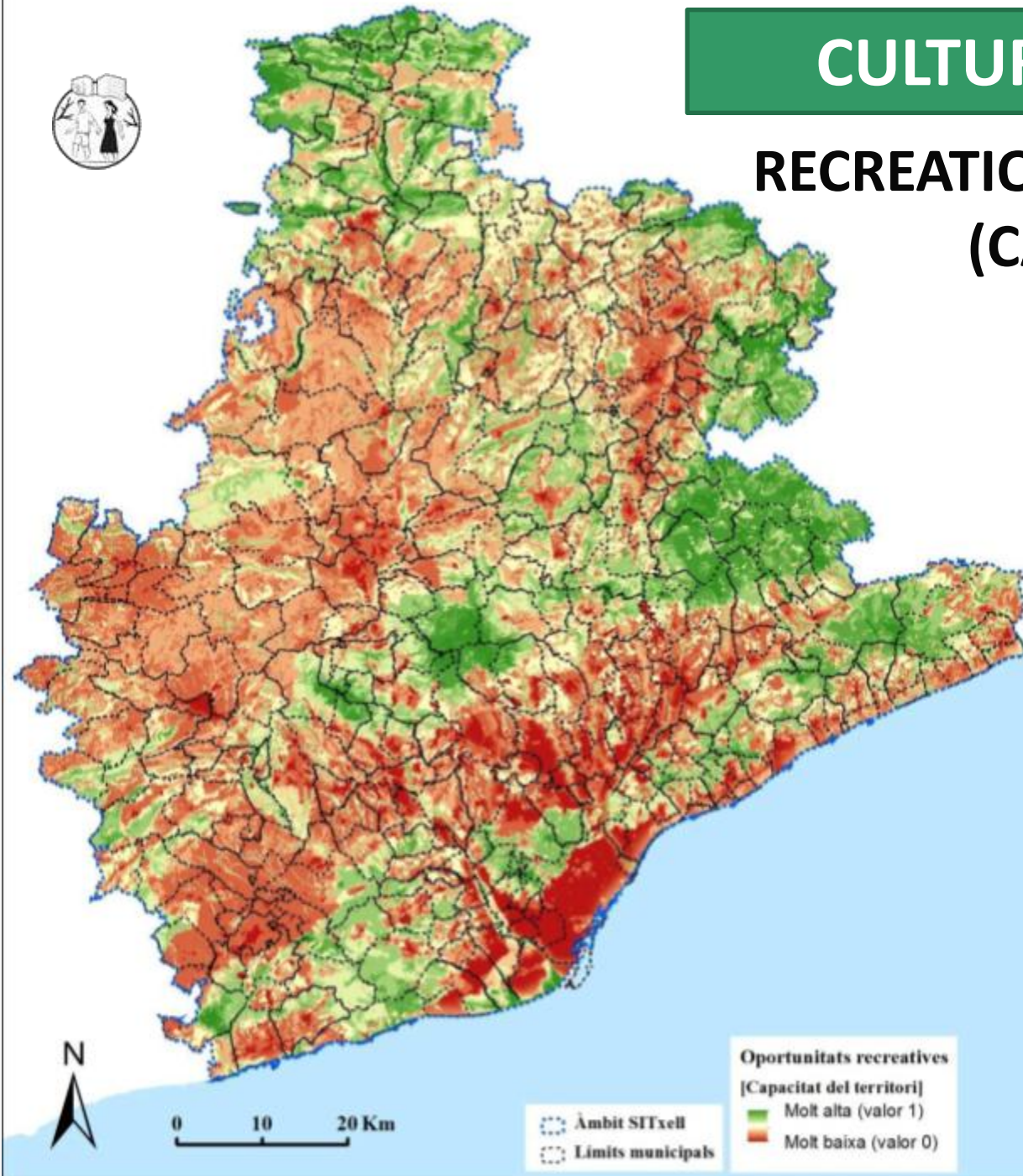
FOOD FROM CROPS





CULTURAL SERVICES

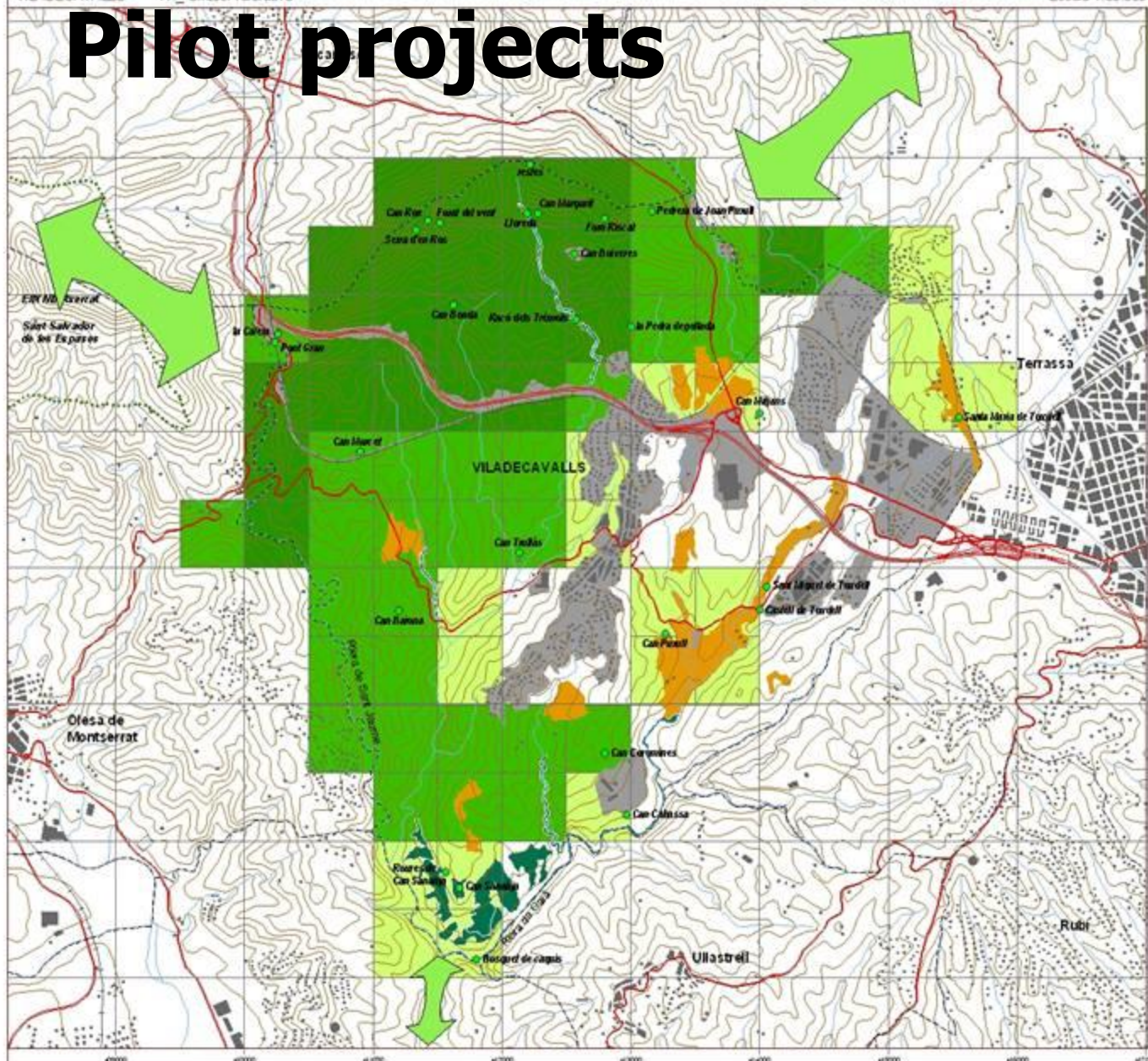
RECREATION OPPORTUNITIES (CAPABILITY)





**Application at
local scale**

Pilot projects



**Diputació
Barcelona**
xarxa de municipis

**Àrea d'Espais Naturals
Oficina Tècnica
de Planificació
i Anàlisi Territorial**

Matriu territorial



Interès ambiental segons l'existència de continuïtat forestal, d'us d'interès mitjà o destacables i de zones geològiques rellevants

Elements significatius



Espais d'interès intrínsec ecològic per l'alt valor intrínsec i estratègic dels seus hàbitats (fluvials i oberts)



Espais d'interès agrari ambiental per la topologia d'explotació agrària i la relació estratègica amb altres hàbitats



Espais urbanitzats



Elements d'interès patrimonial

Connectors ecològics



Grans connectors ecològics

DIAGNOSI DELS ESPAIS LLIURES DE VILADECAVALLS

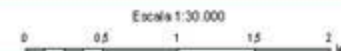
11_ Síntesi valorativa

maig de 2005

SIT_x_e_l_l

Cartografia temàtica
Elaborada per: Oficina Tècnica de Planificació i Anàlisi Territorial

Base topogràfica
Base topogràfica 1:50.000 (BT-50M) v3.0. Institut Cartogràfic de Catalunya. Generalitat de Catalunya.



Incorporation to Provincial Council annual support for municipalities

Catàleg de serveis 2015



Àrea de Territori i Sostenibilitat

Anàlisi i planificació de sòl no urbanitzable

Elaboració d'informes d'anàlisi i valoració dels espais lliures



Recurs tècnic

**Redacció de plans,
projectes i informes**

El projecte SITxell disposa d'informació pluridisciplinària sobre els hàbitats naturals per incorporar-la en projectes de planificació i gestió. Es dona assistència per emprar adequadament aquesta informació i s'elaboren informes d'anàlisi i valoració dels espais lliures d'acord amb els objectius concrets en cada cas. Aquests objectius poden tenir relació amb la revisió del planejament urbanístic, el desenvolupament del planejament especial per a la planificació i la gestió del sòl no urbanitzable, el posicionament enfront de plans i projectes de rang superior o la difusió dels valors naturals per a la comunicació i la sensibilització ciutadana.

Unitat prestadora:

**Oficina Tècnica de
Planificació i Anàlisi
Territorial**

934 022 896

ot.territorial@diba.cat

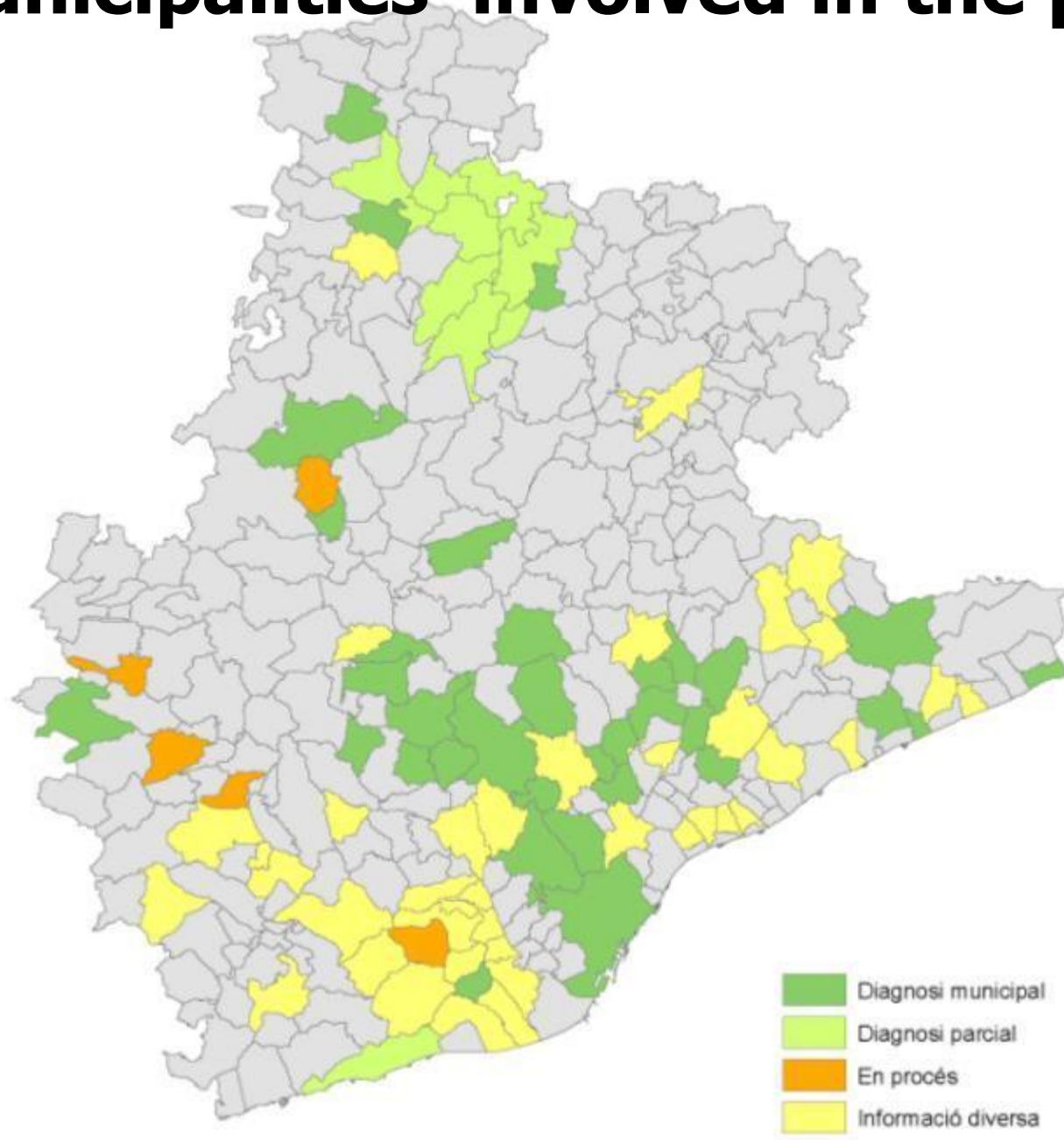
Destinataris:

Ajuntaments, consells comarcals, mancomunitats, comunitats de municipis, consorcis locals i agències, entitats municipals descentralitzades

Criteris de valoració:

- Viabilitat i adequació tècnica, econòmica i temporal de la proposta sol·licitada
- Existència de projectes en curs de planificació o gestió de sòl no urbanitzable
- Grau d'interès global dels espais naturals del municipi d'acord amb la informació disponible
- Ordre de registre d'entrada de les sol·licituds

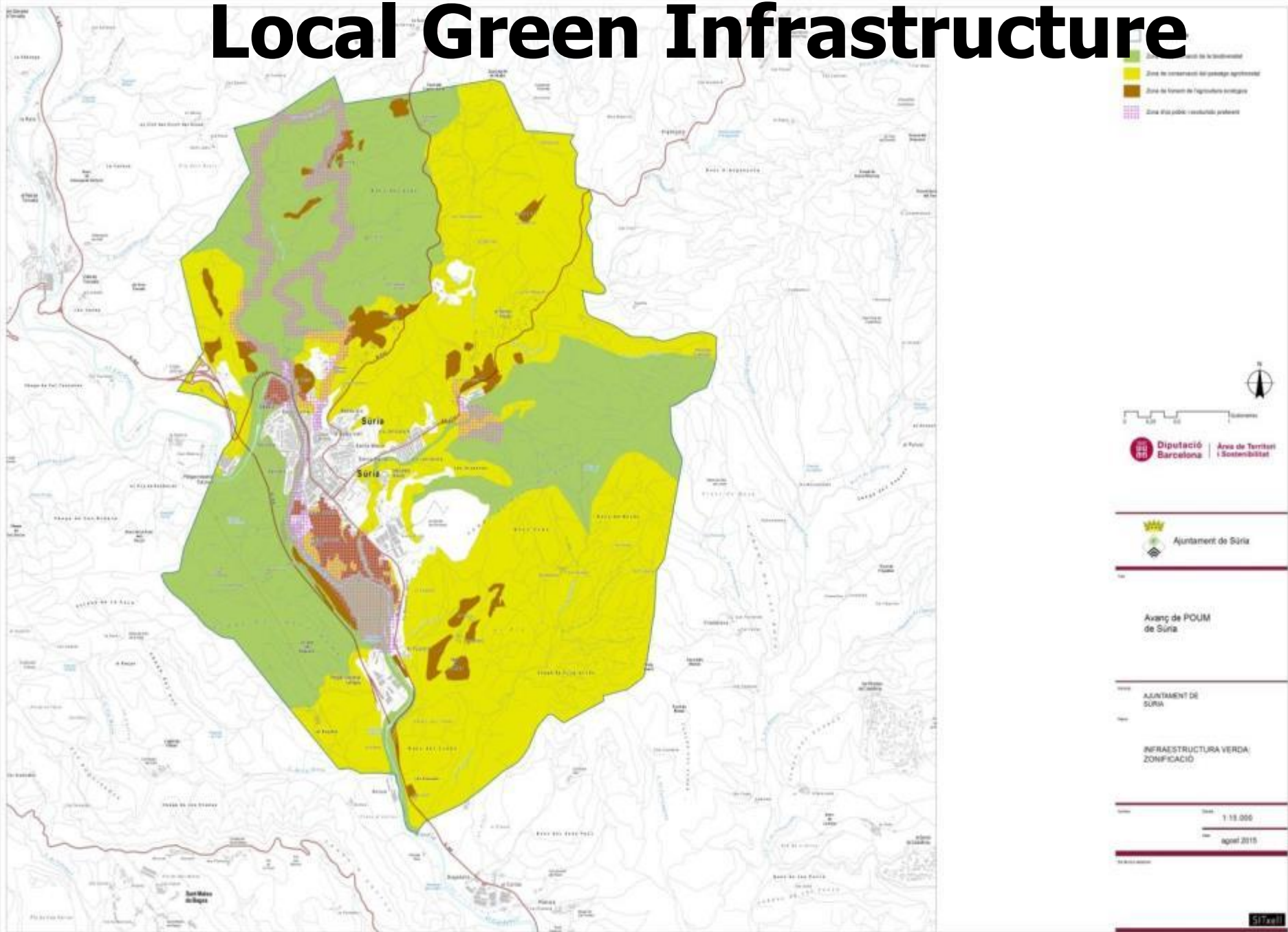
Municipalities involved in the project




Training courses for local technicians



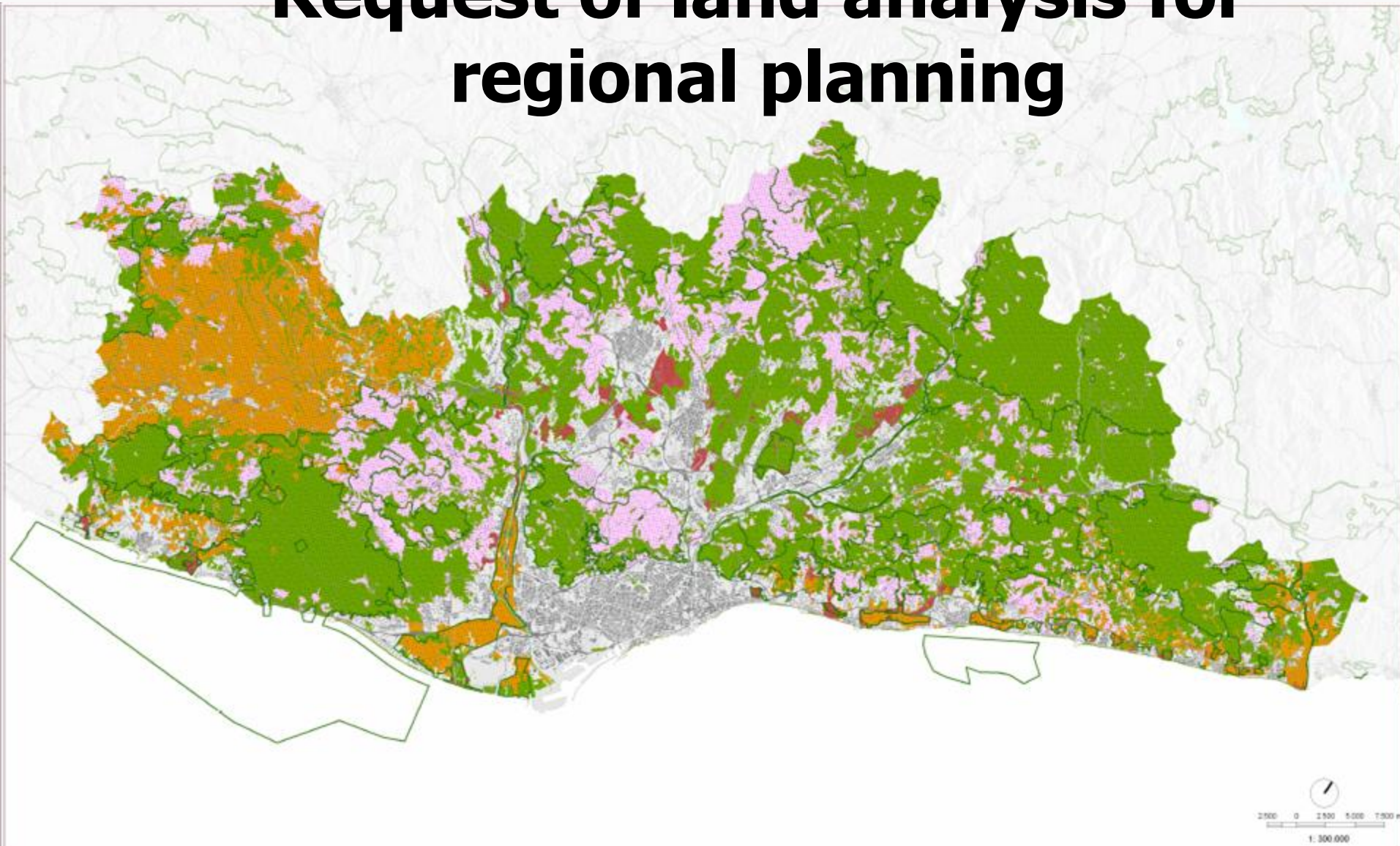
Local Green Infrastructure





**Application at
regional scale**

Request of land analysis for regional planning



Involvement of Provincial Council in land planning decisions



An aerial photograph of a vast rural landscape. The foreground and middle ground are filled with a patchwork of golden-brown agricultural fields, some of which are separated by dark green lines of trees or shrubs. In the distance, a small town or village is visible, followed by rolling hills and mountains under a clear blue sky with a few wispy clouds. The overall scene depicts a typical agricultural region.

Dissemination and transfer



SITxell, a multidisciplinary tool for territorial analysis, to aid land planning and territory decision-making processes

www.sitxell.eu

The project

SITxell
Territorial Information System for the Network of Open Areas in the province of Barcelona



Maps - Products

SITxell distinguishing feature is the cartography of natural and socioeconomic values of open areas



Areas of application

- Municipal
- Xarxa de Parcs Naturals
- Regional



Recursos

Divulgació tècnica
downloads >

Divulgació científica
downloads >

Links
enter >

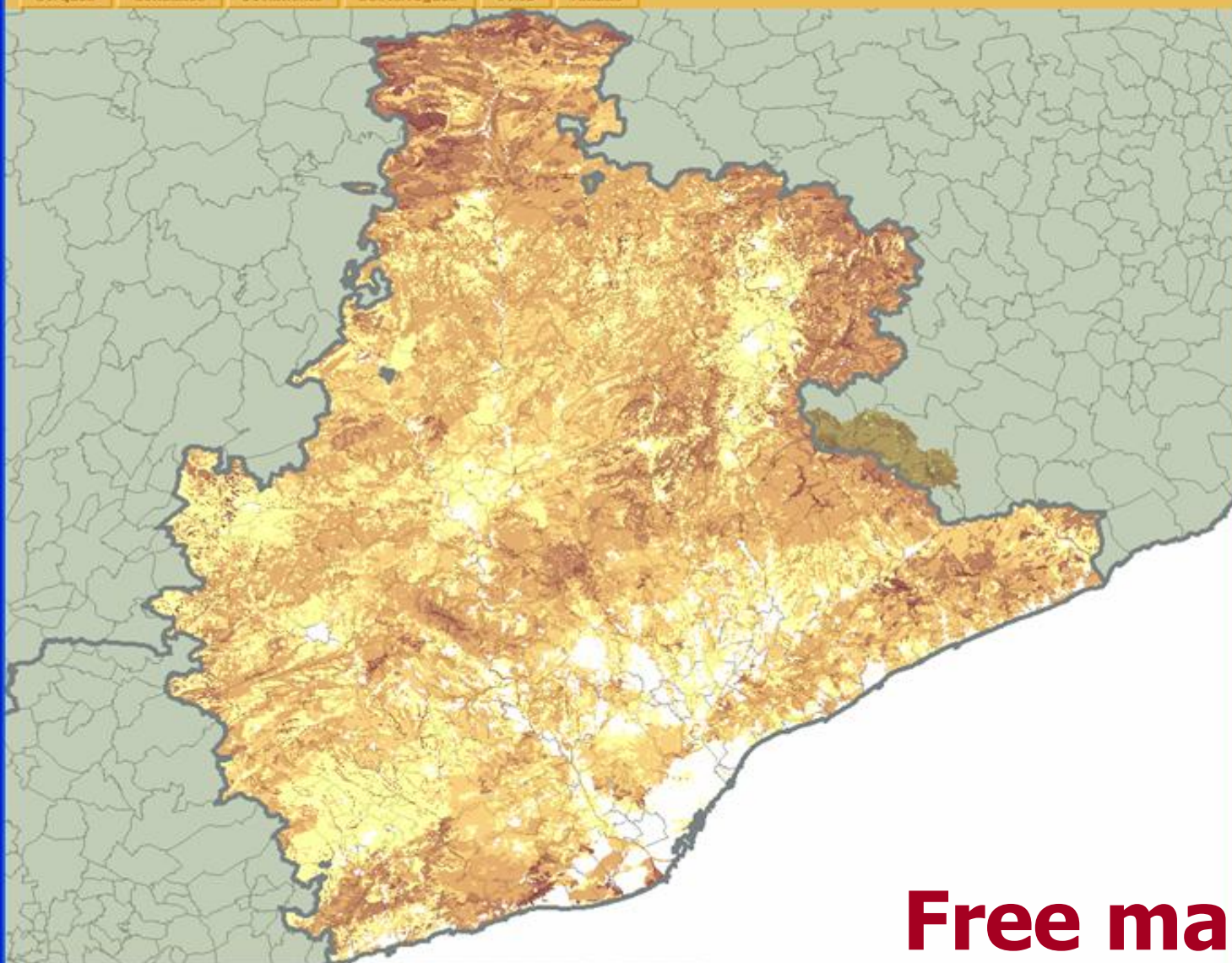


Diputació
Barcelona

Comte d'Urgell, 187.
08036 Barcelona. Tel. 934 022 896

Contact :
Site Map :





Informació	Selecció	Llegenda
<input type="checkbox"/>	MN142 - Risc geològic gravitatori potencial	
<input type="checkbox"/>	MN151 - Unitats hidrogeològiques	
<input type="checkbox"/>	MN152 - Vulnerabilitat unitats hidrogeològiques	
<input type="checkbox"/>	MN221 - Hàbitats del Ter i Valoració	
<input type="checkbox"/>	MN222 - Hàbitats Llobregat (de capçaleres)	
<input type="checkbox"/>	MN331 - Ecotons dels hàbitats (CHC)	
<input checked="" type="checkbox"/>	MN331 - Valoració botànica dels hàbitats	
<input type="checkbox"/>	MN333 - Diagnosi hàbitats agrícoles 2006 (C)	
<input type="checkbox"/>	MN334 - Hàbitats de superfície reduïda	
<input type="checkbox"/>	MN441 - Valoració dels ocells nidificants	
<input type="checkbox"/>	MN447 - Ocells com a bioindicadors	
<input type="checkbox"/>	MN511 - Atributs paisatge per UTM 2x2Km	
<input type="checkbox"/>	MN525 - Mosaics de paisatge	
<input type="checkbox"/>	MN526 - Estructura paisatge vegetal per U	
<input type="checkbox"/>	MN539 - Classificació paisatges UTM 2x2 k	
<input type="checkbox"/>	MN543 - Ecotons de les cobertes del sòl (1	
<input type="checkbox"/>	TR122 - Dinamisme del sector aorari	

LLEGENDA

MN331 - Valoració botànica dels h

0
1 - 3
4
5
6
7 - 9

Free map server



Using bird fauna for evaluating landscape conservation indexes:

Scientific Conferences & Papers

progressively developed during the last decades. In particular relationships between bird species and climate change, pollutants, fisheries, habitat fragmentation, etc. have provided an important amount of data on birds response to such environmental modifications (Furness & Greenwood 1993). Theoretically, the use of birds might allow the evaluation of landscapes from a conservation perspective. However, in practice, the extraordinary complexity of ecological relationships has made the assessment of landscape conservation values a difficult task.

The SITXELL approach

The SITXELL is a project whose objective is to assess landscape conservation values for the Barcelona province (Catalonia, NE Spain) from several natural and social indicators. In this context, birds can be very valuable since detailed distribution data is available and the conservation value of each species can be accurately defined with current knowledge. A powerful approach to determine the ecological value of a given location may be to combine the conservation indices of each of the species present (e.g. Root *et al.* 2003).

We considered four conservation criteria to evaluate species-specific conservation indices:

- (1) IUCN conservation status corrected on a regional scale (IUCN 1994, Gärdenfors 1996)
- (2) Relative importance of the studied population for the species (regional population estimate / world population estimate)
- (3) Singularity of the species in the region (number of 10x10 UTM squares)
- (4) Habitat fragility (intuitive assessment of the fragility of the main habitats occupied by the species)

These four criteria were applied at every bird species inhabiting Catalonia allowing to estimate its conservation value (Table 1). The values of each of these variables ranged from 0 (minimum interest) to 10 (maximum interest), except for the case of the IUCN status, which was considered more relevant than the other three criteria and accordingly ranged from 0 to 20. Interestingly, the degree of shared variance of these variables was low or moderate, which supported its use as indicators of different aspects associated with bird conservation (Table 2). Then, we summed the value of each variable for each species to obtain an index of species conservation interest which combined both regional and global perspectives.

Table 1. Values for the 4 conservation variables and its sum (the Icons), a species conservation index that integrates the different aspects of the former variables. Ten species are shown here as an example.

Species	IUCN Estatus	Relative Importance	Singularity	Habitat fragility	Icons
<i>Sylvia conspicillata</i>	15	7	6	7	35
<i>Alcedo rufa</i>	15	9	1	6	31
<i>Oenanthe hispanica</i>	10	9	2	7	28
<i>Ardea herodias</i>	10	4	0	0	27
<i>Agallia chrysaetos</i>	10	4	2	7	23
<i>Cinclus cinclus</i>	5	5	2	8	20
<i>Sylvia undata</i>	1	9	1	6	17
<i>Regulus ignicapillus</i>	1	8	1	8	16
<i>Tragolophus troglodytes</i>	1	5	1	6	13
<i>Sturnus vulgaris</i>	1	3	1	1	6

Table 2. Correlation matrix for the 4 conservation variables.

	IUCN Estatus	Relative Importance	Singularity	Habitat fragility
IUCN Estatus	1			
Relative Importance	-0.22	1		
Singularity	0.65	-0.46	1	
Habitat fragility	0.45	-0.31	0.66	1

Towards a landscape conservation index

Once we had obtained species-specific conservation index (Icons), we investigated several simple algorithms to synthesize the information of each of species present at each 1x1 km UTM square into a new spatial conservation index containing that of the whole bird list of that site. The sum of every species conservation index was highly correlated to richness ($r=0.80$), thus masking the variability contained in the specific conservation index. This simple formula was successfully used by Root *et al.* (2003) for a reduced group of high conservation species but it proved misleading when aiming at consider the entire bird community, from the frequent low conservation interest species to the scarce high priority species. Therefore, and in order to increase the role of these latter species, we tested the sum of quadratic, cubic... terms until reaching an index slightly related to pure bird species richness. The final index ($r=0.15$ with richness) was defined as Icons T and calculated as follows:

$$\text{Icons T} = \sum (\text{Icons})^5$$

We then used 1x1 km UTM species distribution maps constructed in the Catalan Breeding bird Atlas 1999-2002 (Estrada *et al.* in prep.) to represent this landscape conservation value in a spatially explicit map (Fig. 1).

Discussion

The process of b... general, as cons... understanding of... promising, and c...

References

- *Estrada, J., Ped...
- *Furness, R.W.,
- *Gärdenfors, U.
- *IUCN, 1994. *IUCN Red List Categories*. IUCN, Gland, Switzerland.
- *Root, K.V., Akçakaya, H.R. & Ginzburg, L. 2003 A multispecies approach to ecological valuation and conservation. *Conservation Biology* 17 (1): 196-206.

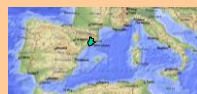
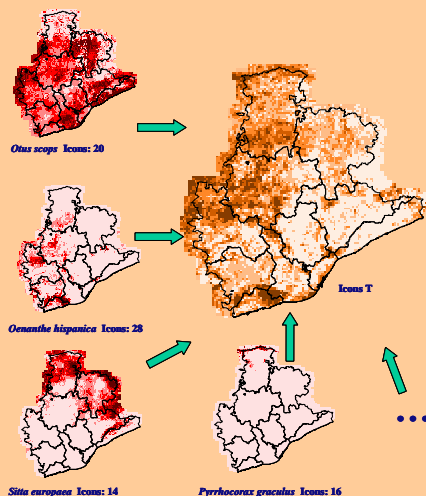
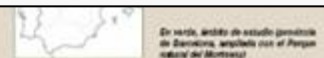


Figure 1. Schematic representation of the landscape conservation index building. The formula Icons T = $\sum (\text{Icons})^5$ was applied to the species list of each 1x1 UTM square, which derived from the Catalan breeding bird atlas 1999-2002 (Estrada *et al.* in prep.). Values are represented in 5 different categories grouped by means of the natural breaks classification.



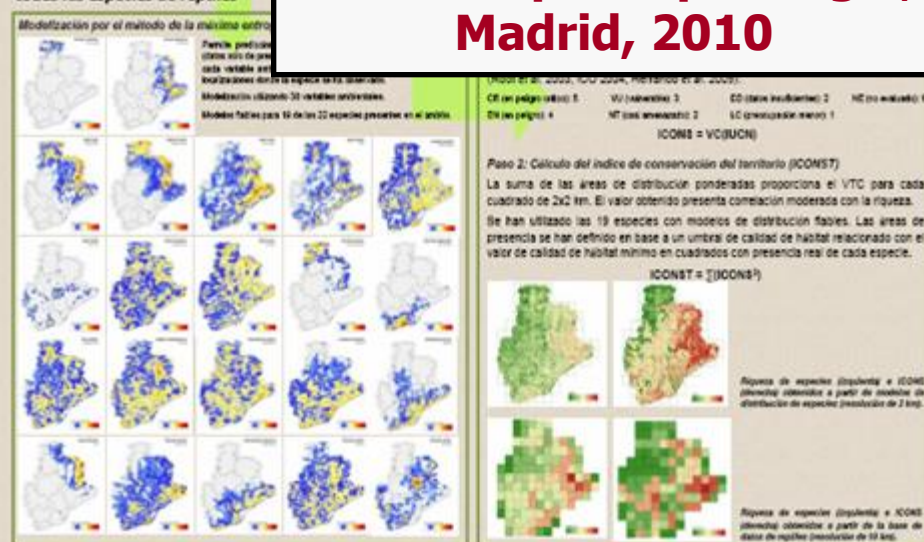
mapas de valor de conservación del territorio (VCT) para los diversos grupos de vertebrados terrestres en la provincia de Barcelona. Para la elaboración de estos mapas se requiere previamente de la obtención de mapas de distribución potencial de las especies.



Objetivo 1: Mejora de la disponibilidad de datos sobre distribución de reptiles



Objetivo 2: Desarrollar cartografía de todas las especies de reptiles



Conclusiones

- En la resolución a 10x10 km los patrones observados para la riqueza de especies y el ICONST son similares.
- La cartografía de VCT presenta valores mínimos de conservación, ya que faltan algunas especies con ICONS elevados (*Elms orbicularis*, *Timon lepidus*) que presentan modelos de distribución no fiables y por este motivo no se han podido incorporar al cálculo.
- En el futuro, posibles mejoras en los resultados se asociarían a:
 - Un incremento de los datos de campo que permitan mejorar las modelizaciones.
 - Una asignación de categorías de la IUCN más ajustada a la escala territorial del ámbito de estudio.

Agradecimientos

Agradecemos a la ALC la cesión de los datos para el ámbito de estudio. Asimismo, a la base de datos, Josep Ferrer-Bon, por su colaboración en la base de datos. El trabajo se ha desarrollado mediante el convenio de la Diputación de Barcelona.

Congrés Bird Society Montpellier, 2005



Leaflets
Toolkits
Technical papers
Posters
...



European Projects



International Awards



Open courses and workshops

ESCUELA DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE TALCA

SITxell

Sistemas de Información Territorial de la Red de Espacios Libres

18 DE ENERO DE 2006 - UNIVERSIDAD DE TALCA

DIPUTACIÓ BARCELONA
XARXA DE MUNICIPIS
Àrees d'Espais Naturals

Proyecto MECESUP
«Enseñanza de la Geomática en la Universidad de Talca»

INVITA A LA CONFERENCIA:

Transfer to other regions





Many thanks

www.sitxell.eu