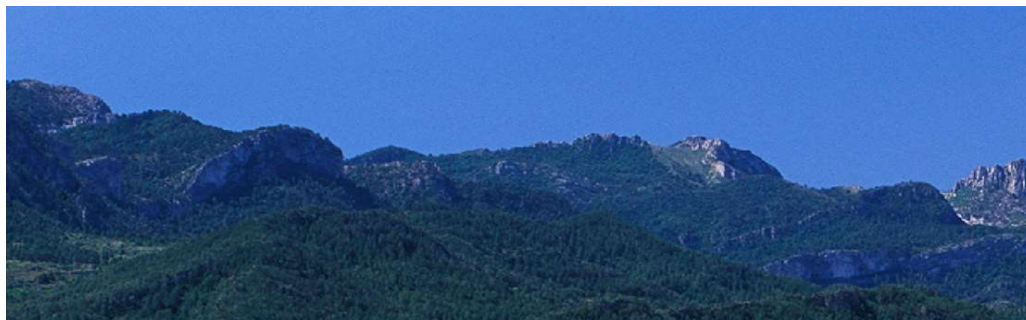




Promovent la resiliència.
Oportunitats i reptes de l'economia i la
societat local en l'adaptació al canvi climàtic.



**LIFE
CLINOMICS**

LIFE15 CCA/ES/000102

"This project has been funded with support from the European Commission"



Els serveis ecosistèmics dels boscos



**Rut Domènech, Mario Beltrán, Jaime Coello,
Eduard Busquets, Míriam Piqué**
Programa de Gestió Forestal Multifuncional
Centre de Ciència i Tecnologia Forestal de Catalunya (CTFC)

Museu Etnològic del Montseny, Arbúcies
14 de febrer 2019

Coordinador

Socis



El contingut d'aquesta publicació no reflecteix l'opinió oficial de la Unió Europea. La responsabilitat de la informació és assumida completament pels autors.

1. Què són els serveis ecosistèmics?

2. Serveis ecosistèmics dels boscos

Els serveis de provisió

Els serveis de regulació i manteniment

Els serveis culturals

Indicadors

3. Optimització de la gestió: gestió multifuncional

4. Exemples de valorització de serveis ecosistèmics

1. Què són els serveis ecosistèmics?



1. Què són els serveis ecosistèmics?

“Els beneficis que obté la societat dels ecosistemes” – la contribució directa o indirecta dels ecosistemes al benestar humà” (IPBES)

FAO

<https://www.youtube.com/watch?v=UVEky-KfJpQ>

CE

<https://www.youtube.com/watch?v=D6luBEJfi3s&feature=youtu.be>



1. Què són els serveis ecosistèmics?

Estudis recents indiquen que:

- El 2050 podria haver desaparegut l'**11%** de les zones naturals que hi havia al món l'any 2000.
- Gairebé el **40%** de les terres agràries existents passarà a ser explotada de forma intensiva en els propers 30 anys.
- D'aquí al 2030 podria desaparèixer el **60%** dels esculls de corall.
- A Europa estan amenaçats el **80%** dels tipus d'hàbitats naturals protegits.
- En les darreres dècades, les activitats humanes han multiplicat en més de 100 vegades la taxa d'extinció de les espècies.

1. Què són els serveis ecosistèmics?

Antecedents

La **degradació de les serveis ecosistèmics** és probable que augmenti el risc de **canvis abruptes i irreversibles** en el nostre entorn com l'aparició de malalties, alteracions en la qualitat de les aigües, la **creació de "zones mortes"** costaneres, **l'enfonsament de la pesca** i es **desplaçaments climàtics** regionals.

Els efectes nocius de la degradació dels ecosistemes **afecten més a les persones pobres**, estan contribuint a fer créixer les **desigualtats** i de vegades són el principal factor que **provoquen pobresa i conflicte social**.

Millennium Ecosystem Assessment (MA), 2005

1. Què són els serveis ecosistèmics?

Conclusions de l'informe MA

- Durant els **darrers 50 anys**, els humans han **canviat els ecosistemes més ràpidament** i extensivament que **en cap altre període històric**
- Hi ha hagut uns **guanys nets substancials** en el desenvolupament econòmic, a **costa d'una creixent degradació** de molts serveis dels ecosistemes
- La **degradació dels serveis ecosistèmics podria incrementar-se** significativament durant la primera part d'aquest segle
- Això es pot **invertir canviant polítiques, institucions i pràctiques**, que actualment no estan pel canvi

1. Què són els serveis ecosistèmics?

Economia dels Ecosistemes i la Biodiversitat (TEEB, The Economics of Ecosystems and Biodiversity) 2008

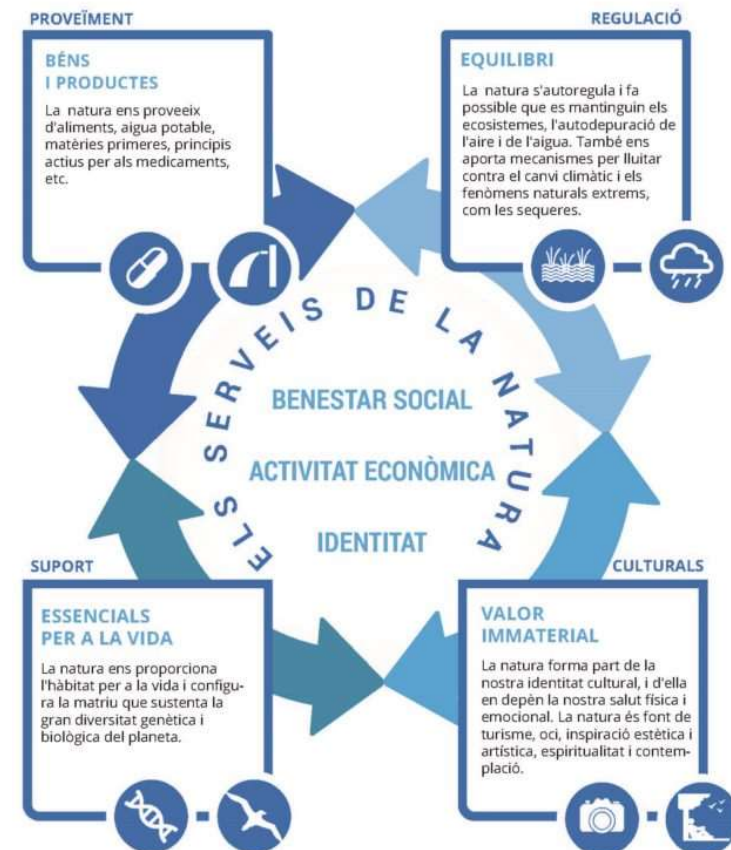
Els resultats del projecte TEEB posen de manifest la importància de la biodiversitat i dels serveis dels ecosistemes per al benestar humà i el desenvolupament socioeconòmic. Destaca també la necessitat d'avaluar i reconèixer els valors dels serveis dels ecosistemes per a la seva consideració en la presa de decisions.

1. Què són els serveis ecosistèmics?

“Els beneficis que obté la societat dels ecosistemes” – la contribució directa o indirecta dels ecosistemes al benestar humà” (IPBES)

Els serveis ecosistèmics de la natura

La natura ens ofereix molts serveis i beneficis que fan possible la vida. Tenen un valor intangible molt important i alhora són la base de la nostra economia.



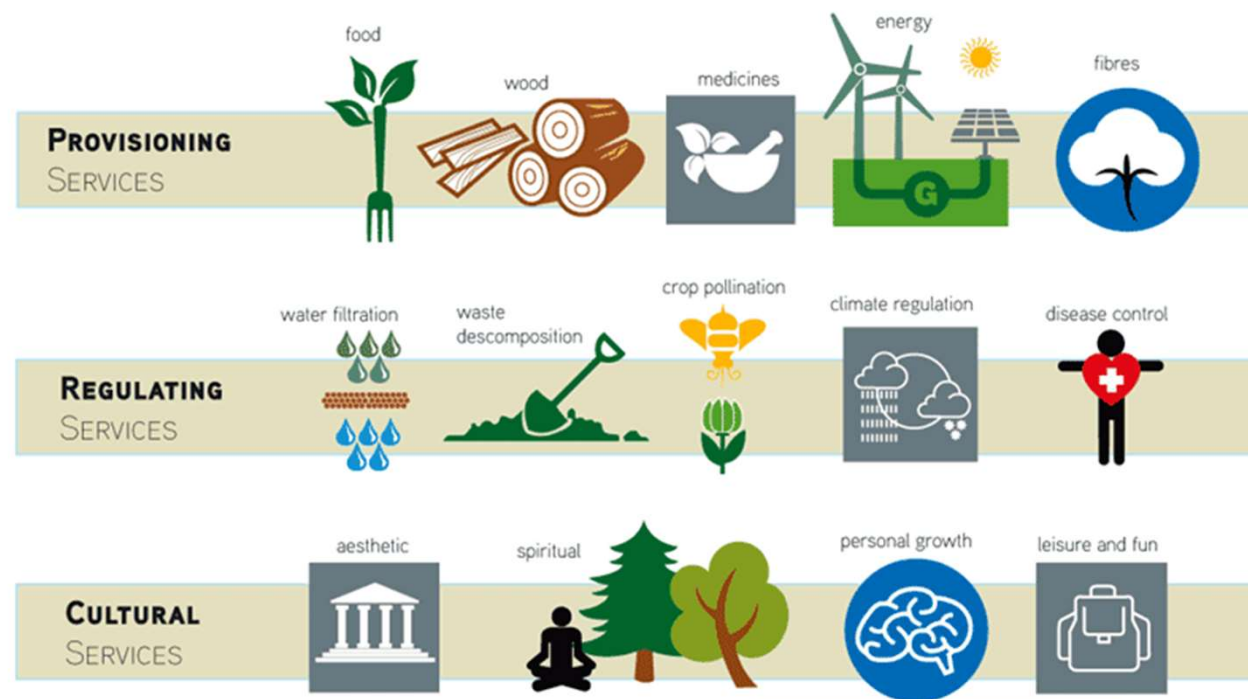
font

www.testweb.org

1. Què són els serveis ecosistèmics?

“Els beneficis que obté la societat dels ecosistemes” – la contribució directa o indirecta dels ecosistemes al benestar humà” (IPBES)

WHAT DO WE GET FROM **ECOSYSTEMS**?



Font: www.meteorologiaenred.com

1. Què són els serveis ecosistèmics?

“Els beneficis que obté la societat dels ecosistemes” – la contribució directa o indirecta dels ecosistemes al benestar humà” (IPBES)

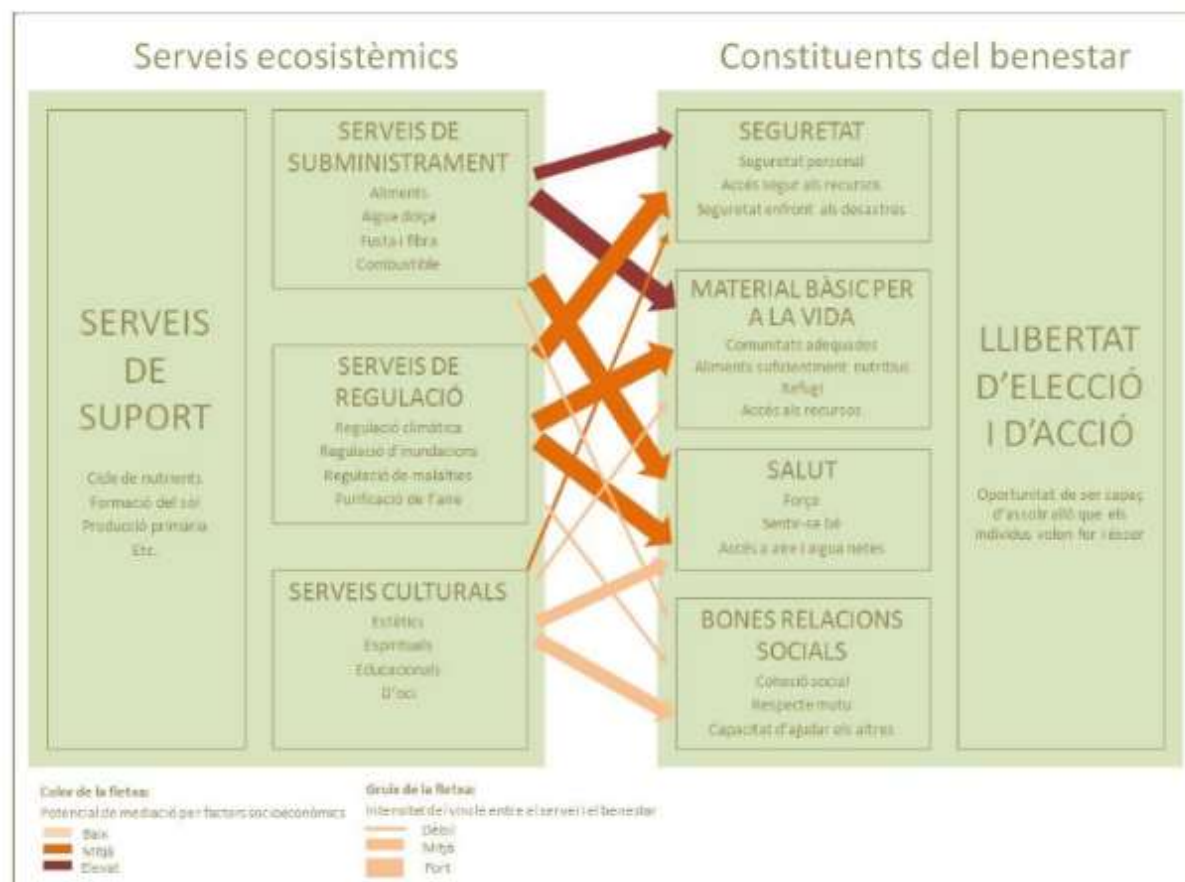
Serveis Indirectes



Serveis Directes

Processos ecològics bàsics: fotosíntesi (O₂), formació de matèria orgànica, cicle de nutrients, creació de sòl...

Serveis de provisió (productes forestals, aigua de qualitat...)
Serveis de regulació (protecció dels sòls, biodiversitat...)
Serveis culturals (paisatge, aspectes socials, recreació...)



2. Serveis ecosistèmics dels boscos

Els serveis de provisió

Els serveis de regulació i manteniment

Els serveis culturals

Indicadors

2. Els serveis de provisió

Serveis de subministrament, amb un ús directe (monetizable) per part de la societat

Fusta

- Ebenisteria
- Boteria
- Serra
- Estructural
- Paper
- Embalatges
- Biomassa
- Pals i barres
- Noves aplicacions

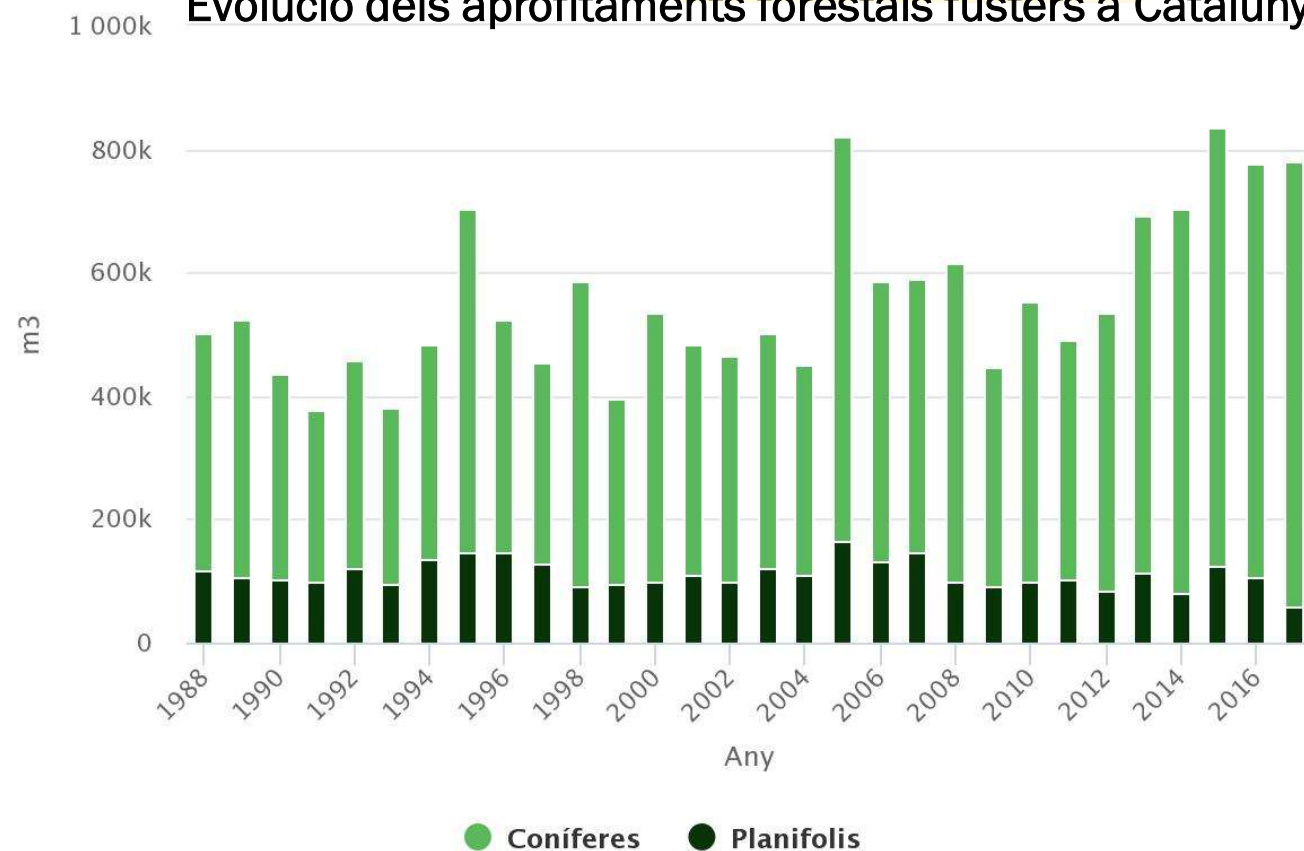
Productes forestals no fusters

- Caça
- Bolets
- Farratge i pastures
- Tòfona
- Mel
- Pinyó
- Plantes aromàtiques i medicinals
- Suro
- Castanya
- Reïna
- Química verda
- Altres fruits forestals

2. Els serveis de provisió

Productes fusters (Fusta de serra)

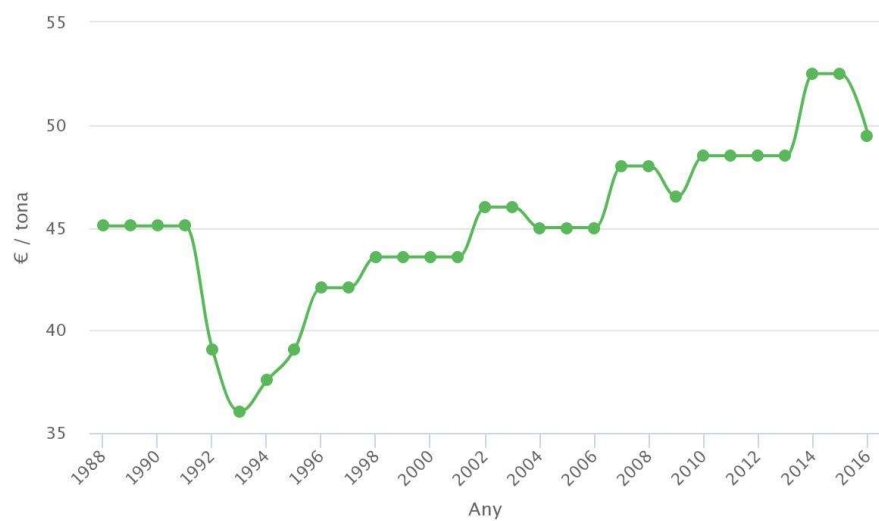
Evolució dels aprofitaments forestals fusters a Catalunya



2. Els serveis de provisió

Productes fusters (Fusta de serra)

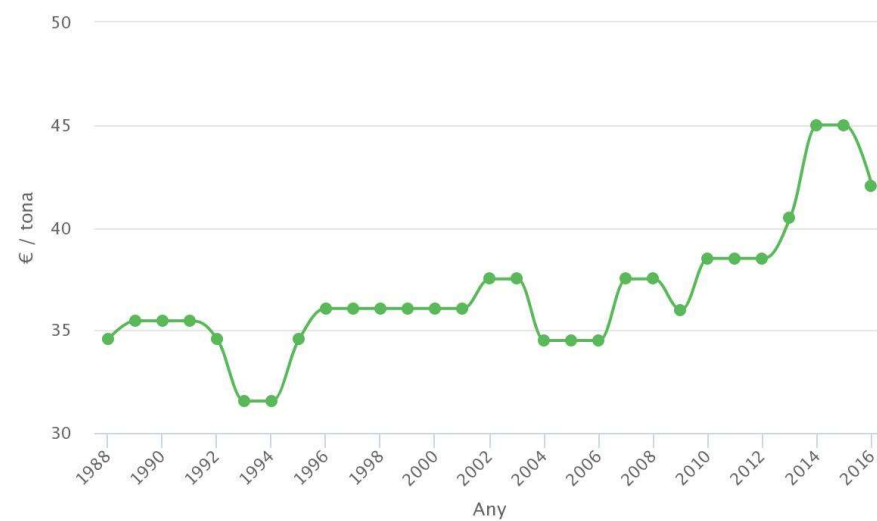
Evolució del preu del PI ROIG (Posat a fàbrica)



Gràfica:@OFC



Evolució del preu del PI BLANC (Posat a fàbrica)



Gràfica: @OFC

2. Els serveis de provisió

Productes fusters (Fusta de serra)

Es valoren canons rectes, sense nusos ni danys i que siguin cilíndrics. El diàmetre mínim per aquesta tipologia de fusta es troba a partir dels 18/20 cm.



2. Els serveis de provisió

Productes fusters (Fusta estructural)

Material lleuger, fàcil de treballar, dura, flexible, estètica, aïllament tèrmic/sònic/elèctric, recurs renovable



Font: www.archiproducts.com



Font: www.incafust.cat

2. Els serveis de provisió

Productes fusters (Fusta qualitat)

Gestió específica de masses o cultius per generar fusta d'altres prestacions que tenen un destí específic i de gran valor (ex: ebenisteria).



Font: <https://maderame.com/ebanisteria/>



2. Els serveis de provisió

Productes fusters (Fusta per boteria)



Amb fusta de Roure reboll



2. Els serveis de provisió

Productes fusters (Pals, barres)



2. Els serveis de provisió

Productes fusters (noves aplicacions)



Fusta microlaminada (Font: Metsawood.com)



LIFE15 CCA/ES/000102
"This project has been funded with support from the European Commission"

Fusta contralaminada (Font: StoraEnso)

Fusta laminada encolada
(Font: 2gv sensibilidad patrimonial)



2. Els serveis de provisió

Productes fusters (noves aplicacions)

THE SECOND little pig was unlucky. He built his house from sticks. It was blown away by a huffing, puffing wolf, which promptly gobbled him up. His brother, by contrast, built a wolf-proof house from bricks. The fairy tale could have been written by a flack for the construction industry, which strongly favours brick, concrete and steel. However, in the real world it would help reduce pollution and slow global warming if more builders copied the wood-loving second pig.

In 2015 world leaders meeting in Paris agreed to move towards zero net greenhouse-gas emissions in the second half of this century. That is a tall order, and the building industry makes it even taller. Cement-making alone produces 6% of the world's carbon emissions. Steel, half of which

The house made of wood

Why more buildings should be made of wood

It is better for the planet, and safer than you think



2. Els serveis de provisió

Productes fusters (noves aplicacions)



2. Els serveis de provisió Productes fusters (Bioeconomy) Bio4product

<https://www.youtube.com/watch?v=PNG1by0JFjg>



PHENOLIC RESINS

Hexion will use the lignin stream to partially replace fossil phenol in a variety of its existing resin formulations, with possible applications in the automotive industry, insulation, steel industry/metal casting, household products and abrasives.

Hexion anticipates that up to 65% of the fossil material can be replaced in its phenolic resins.

Though 'green resins' are not a new concept, the utilisation of lignin obtained from fast pyrolysis creates specific advantages, and the low manufacturing costs generate more attractive economic scenarios compared to other methods.



ROOFING MATERIAL

Derbigum will use the lignin stream to partially replace fossil bitumen in the production of its waterproofing membranes.

Laboratory results shows that around 30% of the fossil bitumen can be replaced by the lignin stream.

The final waterproofing membranes produced during Bio4Products will undergo outdoor testing, and demo roofs will be fitted at a customer's site.

Derbigum has made previous attempts to introduce a bio-based roofing membrane, but pyrolytic lignin is the first raw material identified that can be a cost competitive solution.



SAND MOULDING RESINS

TransFurans Chemicals will use the sugar fraction to replace the petro based components in the production of sand moulding resins and other furan based resins.

The aim is to deliver a replacement level of up to 75%.

TFC is already commercially active in the production of renewable bio-based furfuryl alcohol, however by utilising local, residual biomass in Bio4Products it can avoid the transport of material from South America, improving both its economic and environmental performance.



ENGINEERED WOOD AND NATURAL FIBRE REINFORCED PRODUCTS

TransFurans Chemicals will also use the sugar fraction to replace fossil creosote in the production of engineered wood and natural fibre reinforced products.

The aim is to replace 100% of the fossil creosote with the sustainable sugar stream.

Following an initial testing phase, TFC will construct a small-scale demonstration project.

2. Els serveis de provisió

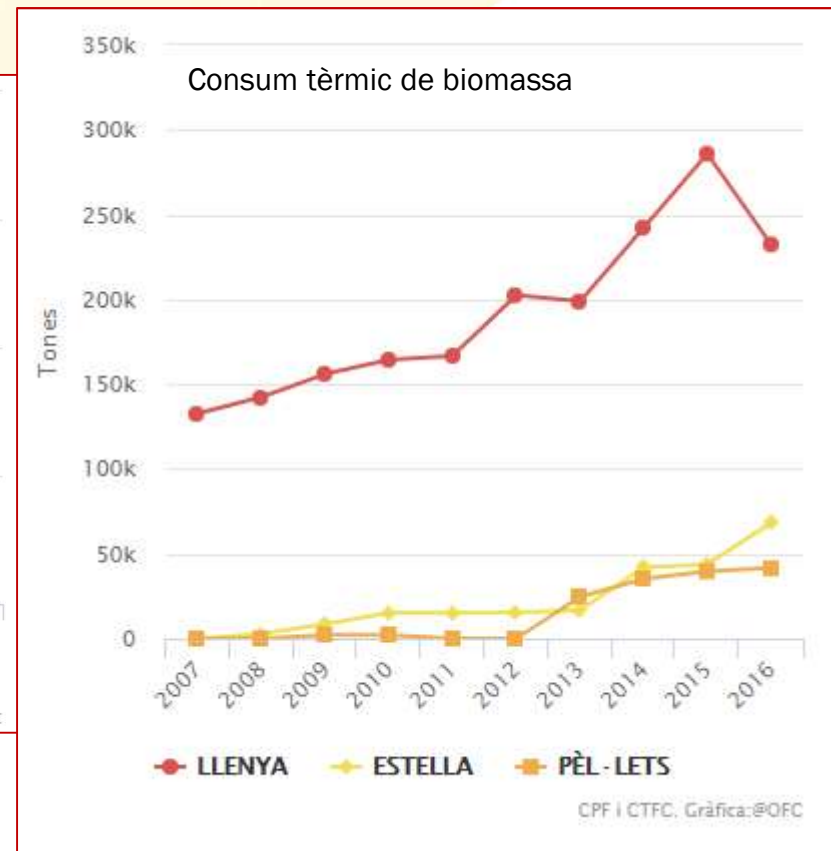
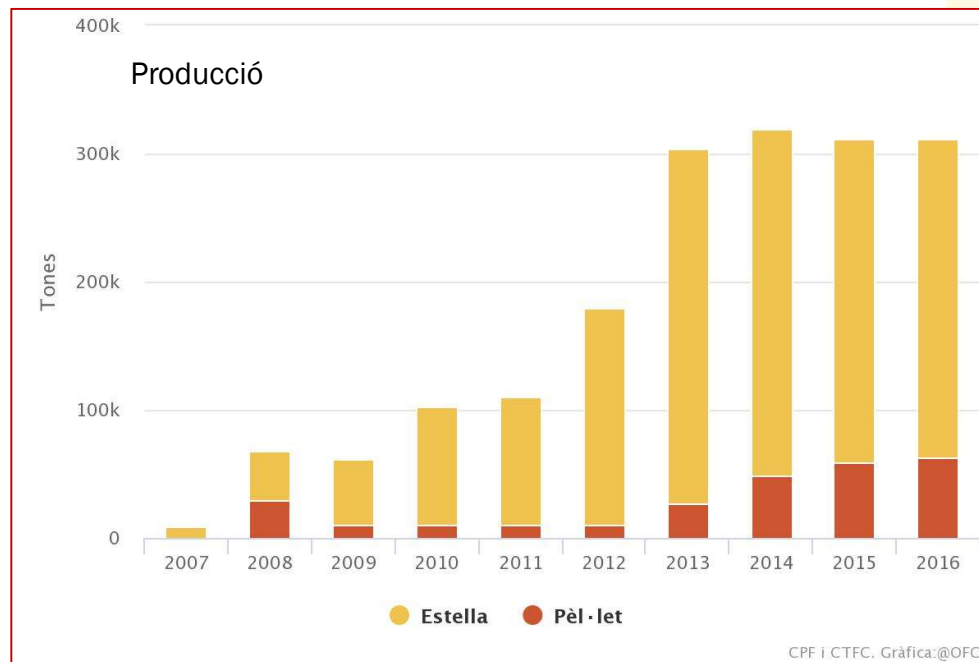
Productes fusters (Moda sostenible)

fibras celulósicas
procedentes de
bosques
gestionados de
forma sostenible
que cuentan con el
certificado PEFC.



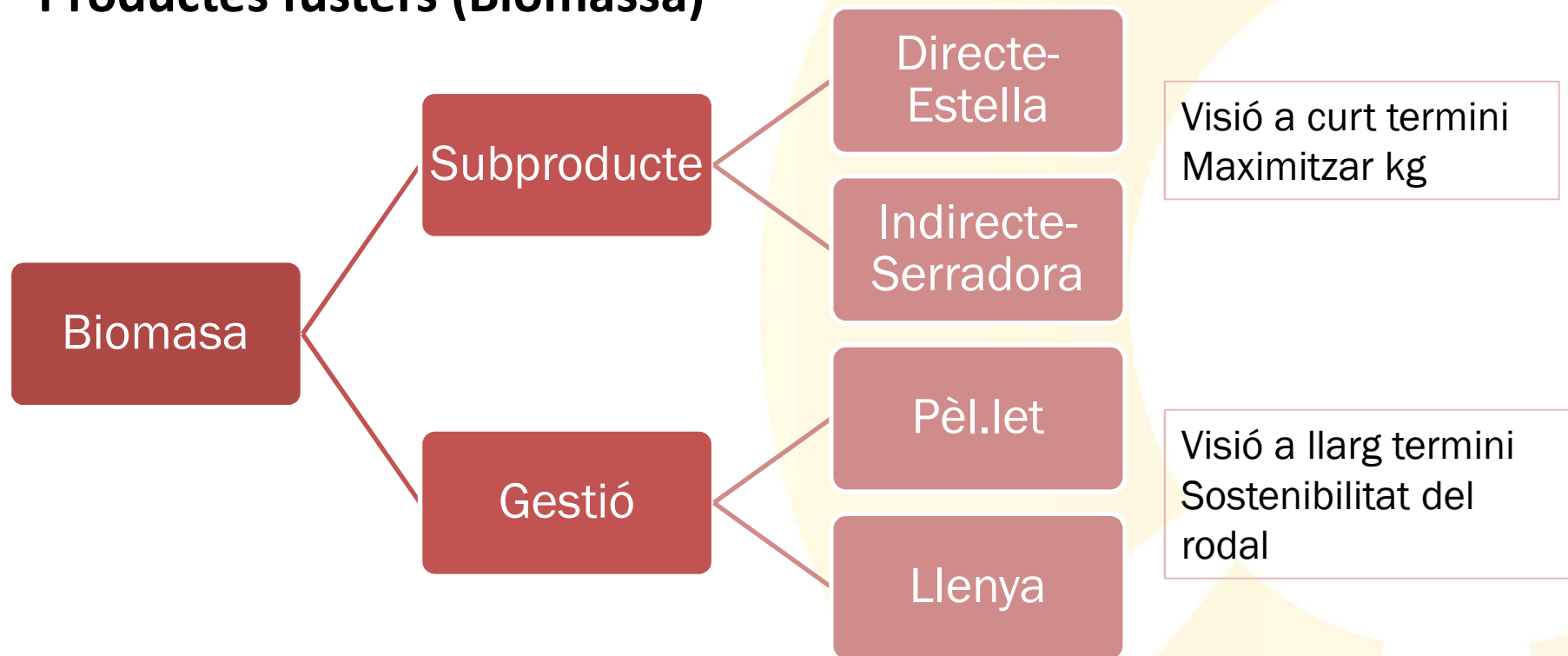
2. Els serveis de provisió

Productes fusters (Biomassa)



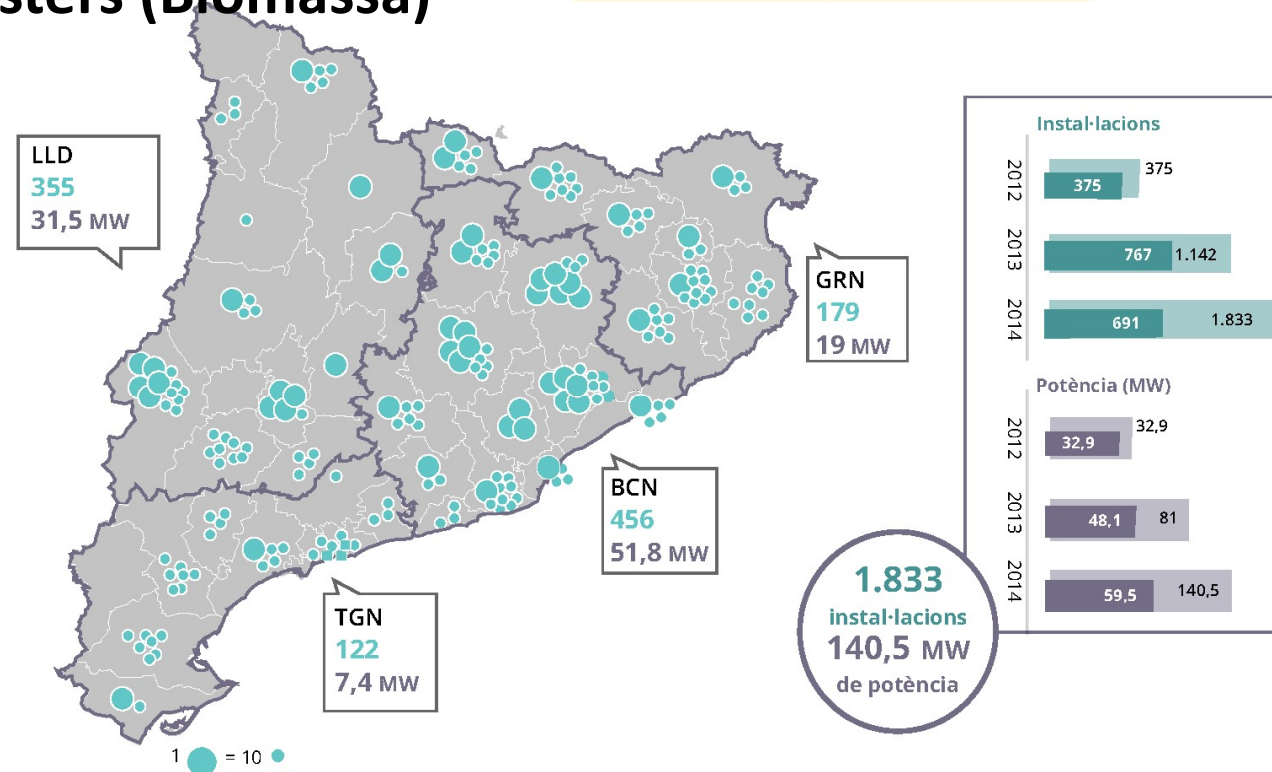
2. Els serveis de provisió

Productes fusters (Biomassa)



2. Els serveis de provisió

Productes fusters (Biomassa)



2. Els serveis de provisió

Productes no fusters (Bolets)

La recol·lecció de bolets ha estat i és una pràctica habitual en les societats rurals. En els darrers anys s'ha disparat l'afany recol·lector i, gairebé en qualsevol època de l'any, grups d'aficionats i professionals surten al bosc a la recerca i recol·lecció d'aquests.

Font: Parcs de Catalunya



Font: totnens.cat



2. Els serveis de provisió

Productes no fusters (Bolets)

Tenen propietari els bolets?

Sí, els propietaris dels terrenys forestals són, en tots els casos, els propietaris dels bolets i tòfones que apareixen a la seva finca o forest.

Font: OFC (CTFC)



Font: delcamp.cat

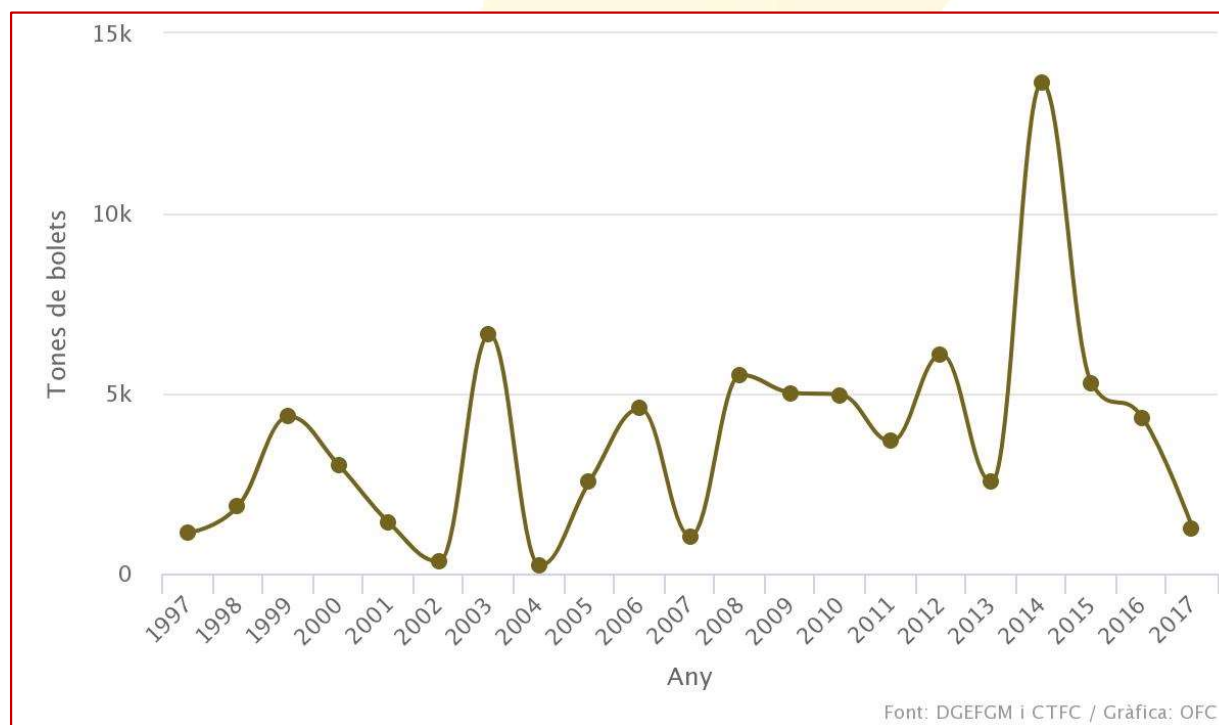
2. Els serveis de provisió

Productes no fusters (Bolets)

Producció de bolets comercials

Espècies que es comercialitzen

Seguiment a parcel·les permanents per tot Catalunya



2. Els serveis de provisió

Productes no fusters (Tòfona)

Producte d'alt valor i molt apreciat per l'alta cuina per les seves característiques (aroma i gust).
És el producte més rendible del bosc.



Font: www.directopaladar.com



Font: www.aquibergada.cat

2. Els serveis de provisió

Productes no fusters (Tòfona)

Necessita espais oberts, amb entrada de llum.

Escàs, per abandonament de la gestió forestal i incendis

A Catalunya hi ha unes 1000 ha de plantacions (2018, entre 4-5 tones)



Font: www.directopaladar.com



Font: www.aquibergada.cat

2. Els serveis de provisió

Productes no fusters (Tòfona)

Congrés internacional de la Tòfona, Trufforum (Vic 2019)

El CTFC preveu l'augment de la producció de tòfona

Les condicions meteorològiques han afavorit la producció silvestre

Aon/redacció | 23.01.2019 | 23:54

La producció de tòfona a Catalunya podria multiplicar-se per cinc aquest 2019. Segons explica Daniel Oliach, tècnic del Centre de Ciència i Tecnologia Forestal de Catalunya (CTFC), a diferència de l'any passat, les condicions meteorològiques han afavorit la producció de tòfona silvestre.

Així, si el 2018 amb prou feines es va assolir una tona a tot Catalunya, enguany es preveu que entre les tofoneres silvestres i les de conreu oscil·li entre les 4 i 5 tones. Pel que fa als preus, la tendència és a la baixa «però no per l'excés de producció sinó perquè l'any passat van ser excessivament elevats».



Pere Moxí cercant tòfores a la plantació de Navès. aca/gemma aleman

o de fichajes: últimos traspasos y rumores

El diamante de la gastronomía es un hongo

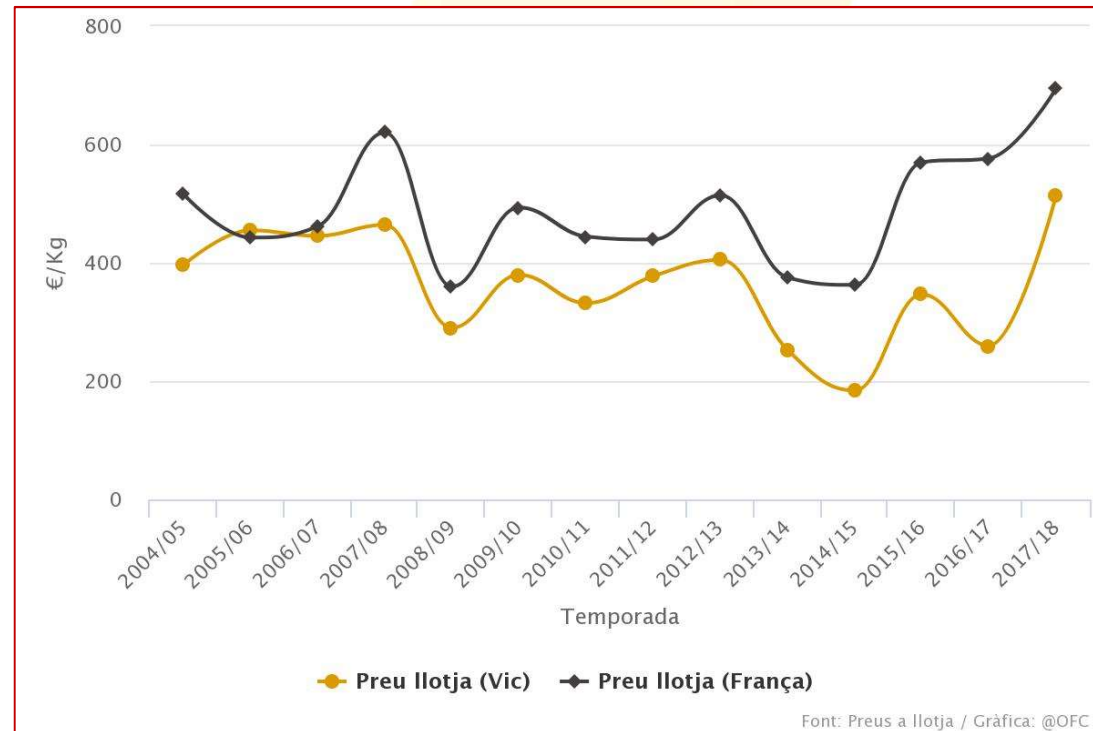
• La trufa negra, cuyo precio medio ronda los 400 euros el kilo, ya prácticamente no se encuentra de forma silvestre



2. Els serveis de provisió

Productes no fusters (Tòfona)

Segons les cotitzacions de la Tòfona Silvestre a la Llotja de Vic a 10/03/2018 es troba entre els 400 - 600 €/kg.



2. Els serveis de provisió

Productes no fusters (Caça)



The screenshot shows the homepage of the 'EL PUNT AVUI+' website. The header includes the site's name, a login button ('Identifica't'), a subscription button ('Subscriu-te'), and social media icons. Below the header is a navigation bar with categories like 'SECCIONS', 'EDICIÓ IMPRESA', 'EL PUNT AVUI TV', and 'MÉS'. A secondary navigation bar lists various topics: 'PORTADA', 'LOCAL', 'SOCIETAT', 'SUCCESSOS', 'POLÍTICA', 'ECONOMIA', 'CULTURA', 'EUROPA-MÓN', 'COMUNICACIÓ', 'OPINIÓ', 'IN ENGLISH', and 'ESPORTS'. The main content area features a news article from 'SOCIETAT LLEIDA' dated '6 juny 2016 2.00 h'. The article is titled 'El sector de la caça genera 230 milions d'euros de negoci' and is categorized under 'ECONOMIA CAÇA'. It includes two bullet points: 'Un estudi assenyalava que l'impacte econòmic de la cinegètica a Catalunya és fins i tot superior del que calcula la federació de caça' and 'Els experts adverteixen de la proliferació de senglars i diuen que el problema s'ha subestimat'. Social media sharing icons are visible to the right of the article title.

EL PUNT AVUI+ Identifica't Subscriu-te

SECCIONS EDICIÓ IMPRESA EL PUNT AVUI TV MÉS

PORTADA LOCAL SOCIETAT SUCCESSOS POLÍTICA ECONOMIA CULTURA EUROPA-MÓN COMUNICACIÓ OPINIÓ IN ENGLISH ESPORTS

SOCIETAT LLEIDA - 6 juny 2016 2.00 h

ECONOMIA CAÇA

El sector de la caça genera 230 milions d'euros de negoci

- Un estudi assenyalava que l'impacte econòmic de la cinegètica a Catalunya és fins i tot superior del que calcula la federació de caça
- Els experts adverteixen de la proliferació de senglars i diuen que el problema s'ha subestimat

2016

2. Els serveis de provisió

Productes no fusters (Caça)

Evolució de la caça menor



● Evolució de les captures de caça menor

Font: DARPA - Direcció General de Forests / Gràfica: @OFC

Evolució de la caça major



● Evolució de les captures de caça major

Font: DARPA - Direcció General de Forests / Gràfica: @OFC

2. Els serveis de provisió

Productes no fusters (Caça)

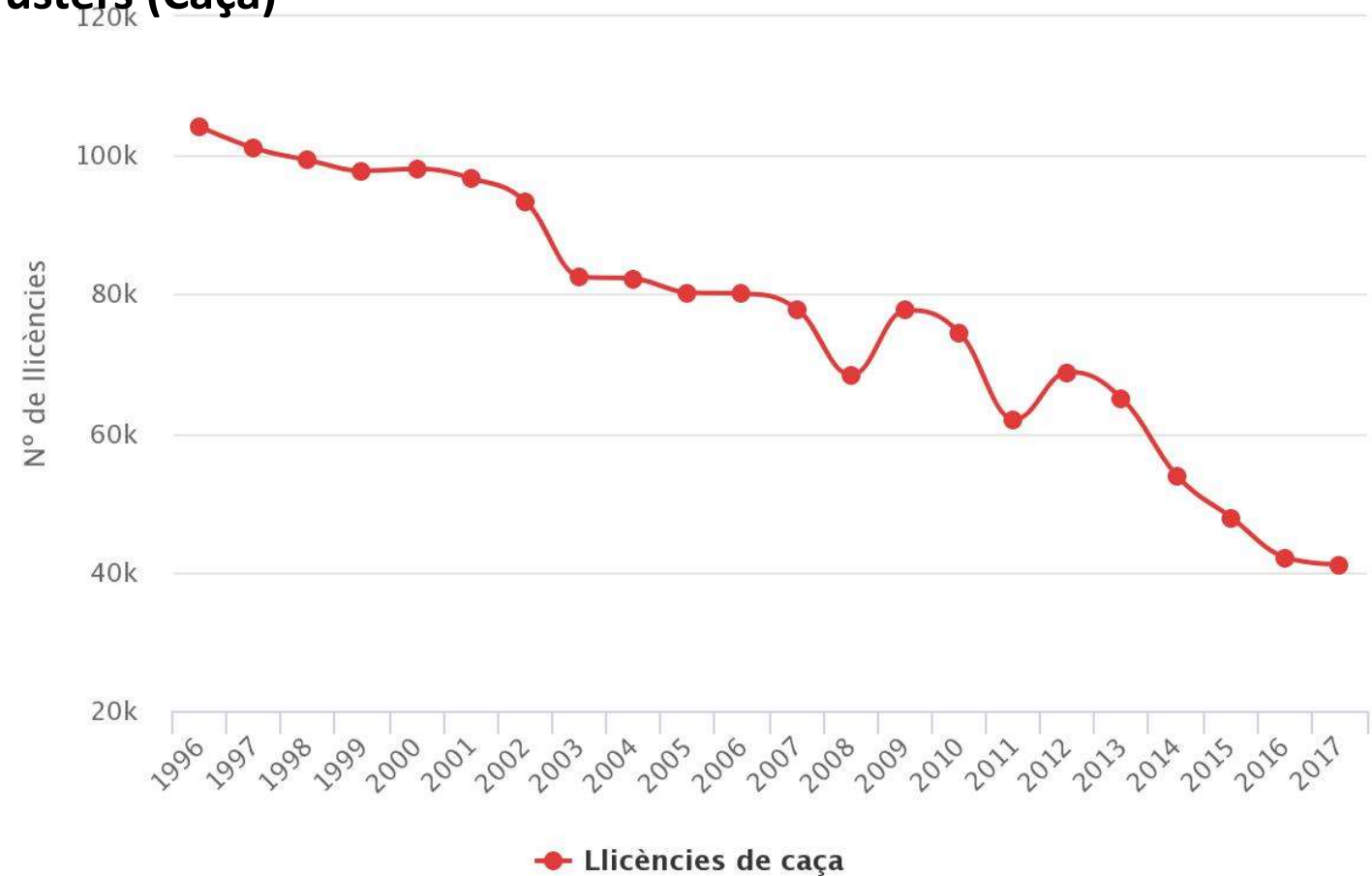
Proliferació de senglar i cabirol els últims anys
Població de cabirol: s'ha multiplicat per 5 entre 2007-2016
(DARP)

→ Danys en agricultura i ramaderia

¿Es poden controlar aquestes poblacions (només) amb la caça?

2. Els serveis de provisió

Productes no fusters (Caça)



2. Els serveis de provisió

Productes no fusters (Suro)

Material aïllant, ignífug, molt lleuger i flexible, (gairebé) incorruptible
Producció sostenible sense tallar l'arbre
Múltiples aplicacions



Font: LIFE SUBER



Font: LIFE SUBER



Font: www.enraiza.es



Font: stabmag.com



Font: www.tenderhunter.com

2. Els serveis de provisió

Productes no fusters (Suro)

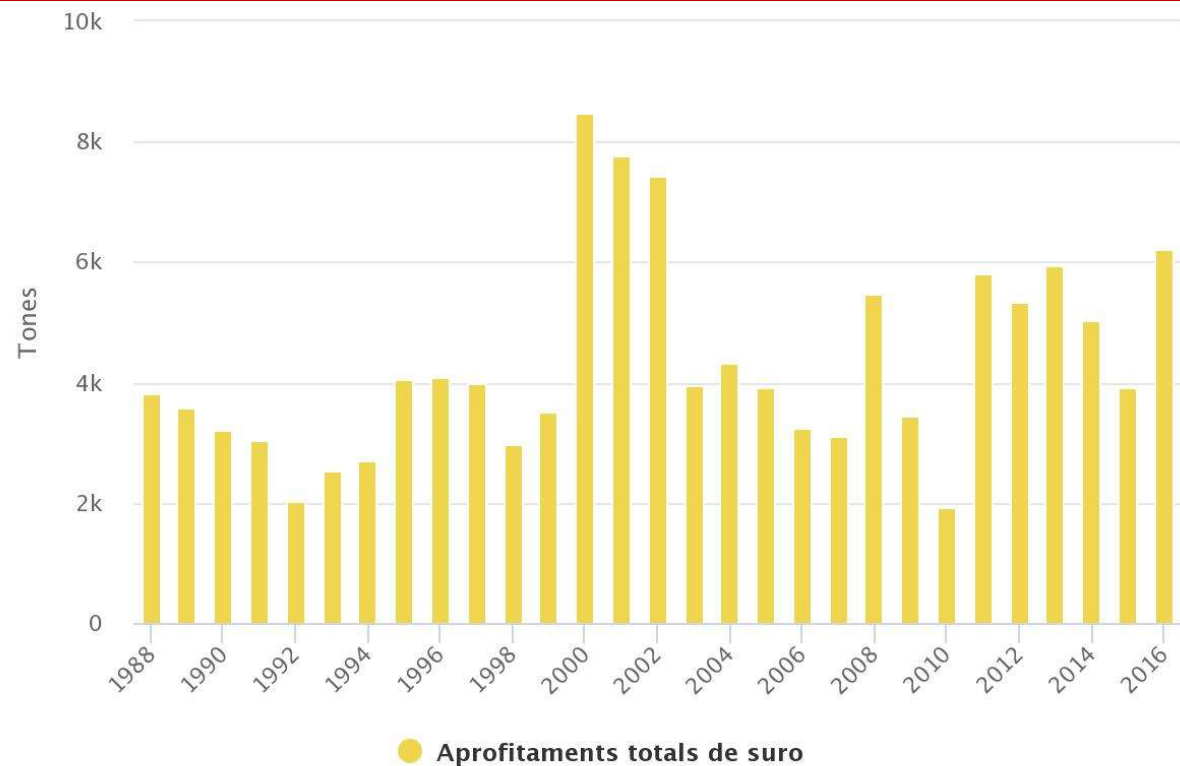


Font: wikipedia

340.000 tones anuals
52 % Portugal
32 % Espanya
6 % Italia



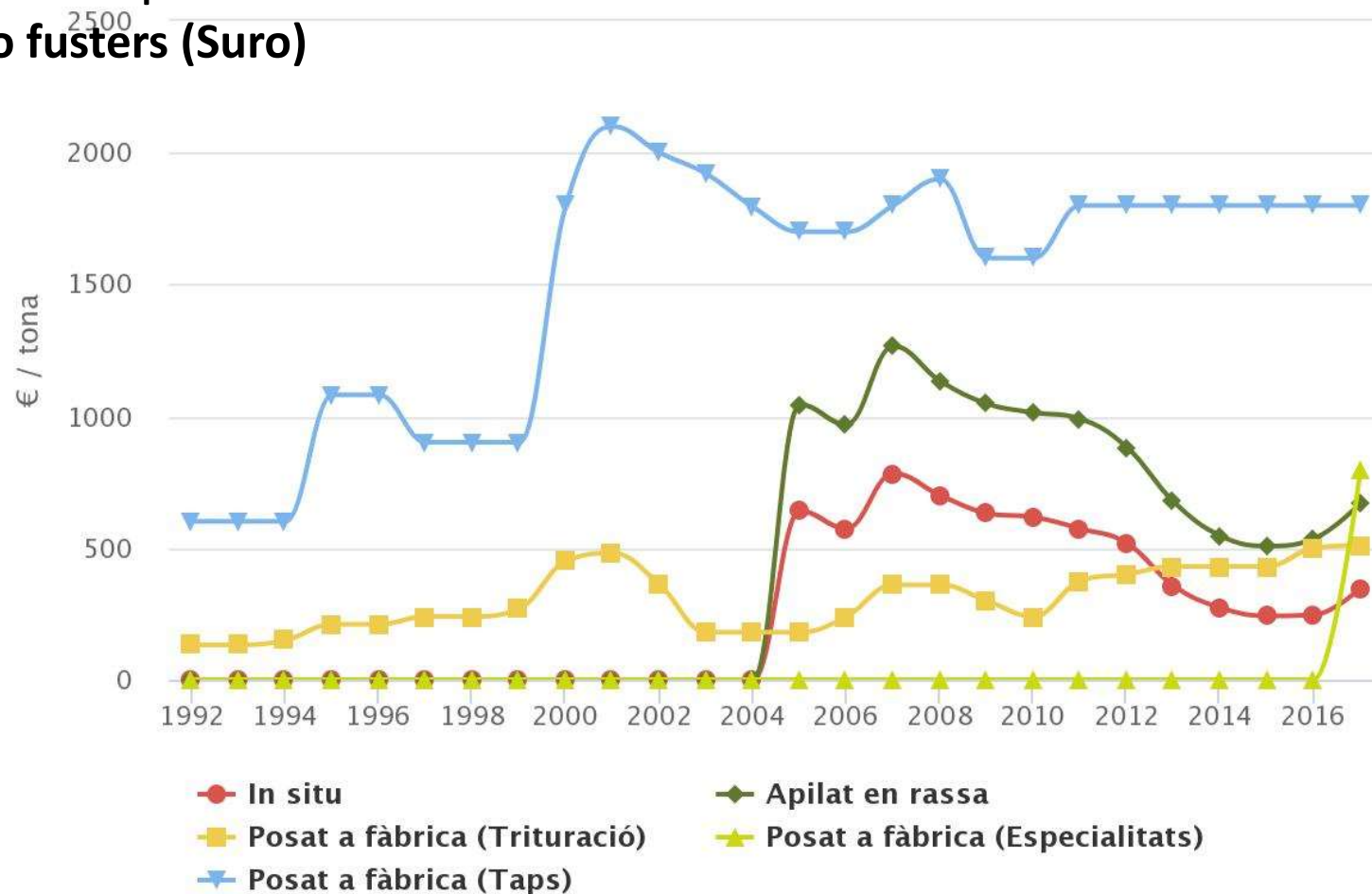
Producció de suro a Catalunya



Font: DGEFGM / Gràfica: OFC

2. Els serveis de provisió

Productes no fusters (Suro)



2. Els serveis de provisió

Productes no fusters (Mel)

Espanya és el principal país productor de mel de la Unió Europea (UE) i es troba entre els 12 primers del món. En el 2011 Espanya, la mel, va generar uns beneficis de 2.400 milions d'euros.



Font: www.ecomuseo.com

Font: mel Muria



2. Els serveis de provisió

Productes no fusters (Mel)

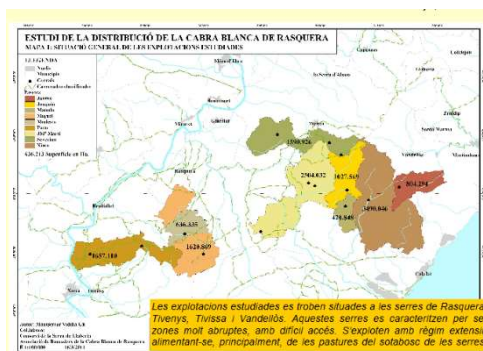


Font: DARPA / Gràfica: @OFC

2. Els serveis de provisió Productes no fusters (Pastura)

Pastura

Superfície de pastures a Cat: 355.000 ha (INE+IDESCAT, 2009)



Taula 1. Hectàrees per pastor, número de caps i càrrega ramadera (UBM/Ha)

NOM PASTOR	Ha total	Ha útils	Nº caps	UBM	CÀRREGA
Jaume	804,051	658,70	450	75,0	0,114
Joaquim	991,046	619,01	500	83,3	0,135
Manolo	416,971	213,13	80	13,3	0,063
Miquel	1560,029	1382,46	250	41,7	0,030
Modesto	617,179	589,79	400	66,7	0,113
Paco	1578,865	1400,31	250	41,7	0,030
Peret de deu	2417,016	1754,82	700	116,7	0,066
Severino	1543,513	1352,23	330	55,0	0,041
Ximo	3375,656	2833,41	1100	183,3	0,065
Total general	13304,33	10803,86	4060	676,7	0,063

Les Ha útils (taula 1), s'obtenen al treure les superfícies amb coberta vegetal Pi blanc (>=20%cc) de les Ha totals, ja que les Cabres Blanques no poden utilitzar aquestes zones per la seva alimentació.

Estudi de la distribución de la cabra blanca de Rasquera.
Vidilla, Baqués i Reverté, 2010.

2. Els serveis de provisió **Productes no fusters (Pinyons)**

Pinyó de pi pinyer



2. Els serveis de provisió

Productes no fusters (Pinyons)

El pinyó és el fruit del Pi pinyer (*Pinus pinea*) i és un ingredient característic de la cuina i tradicions mediterrànies.

Actualment, competència importat de la Xina (*P. koraiensis* , *P. sibirica*).



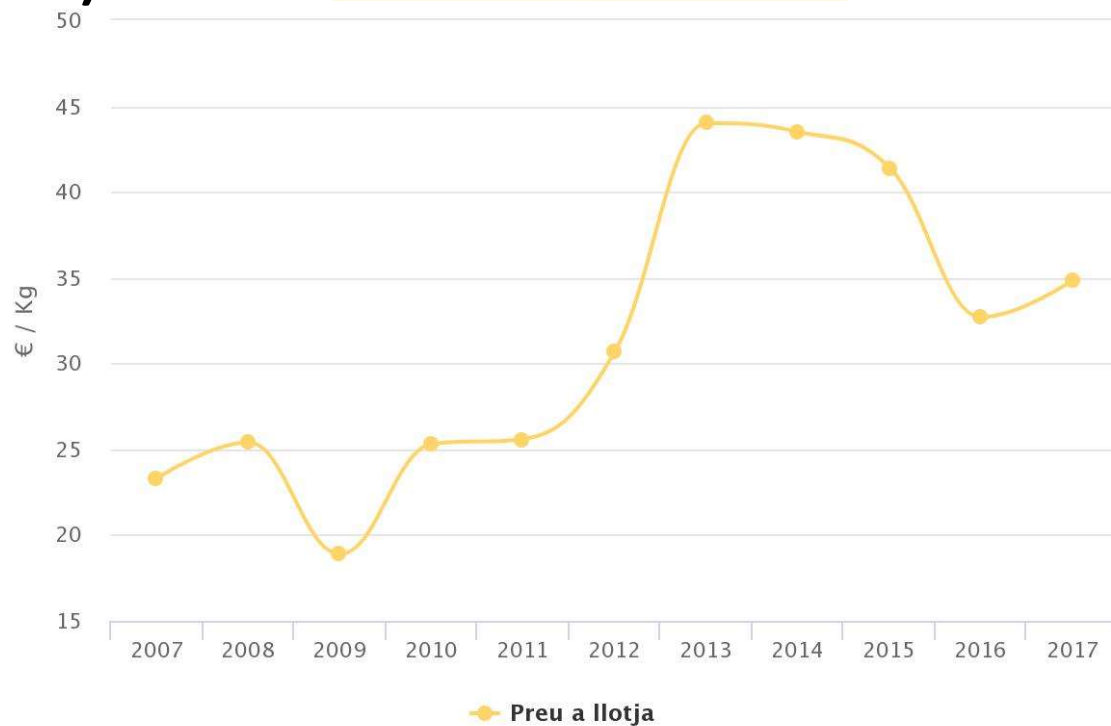
Font: enuntrozodetierra.com

2. Els serveis de provisió

Productes no fusters (Pinyons)

Preu molt elevat
(PVP: 80-90 €/kg)

Sep'18: 42,75 €/kg



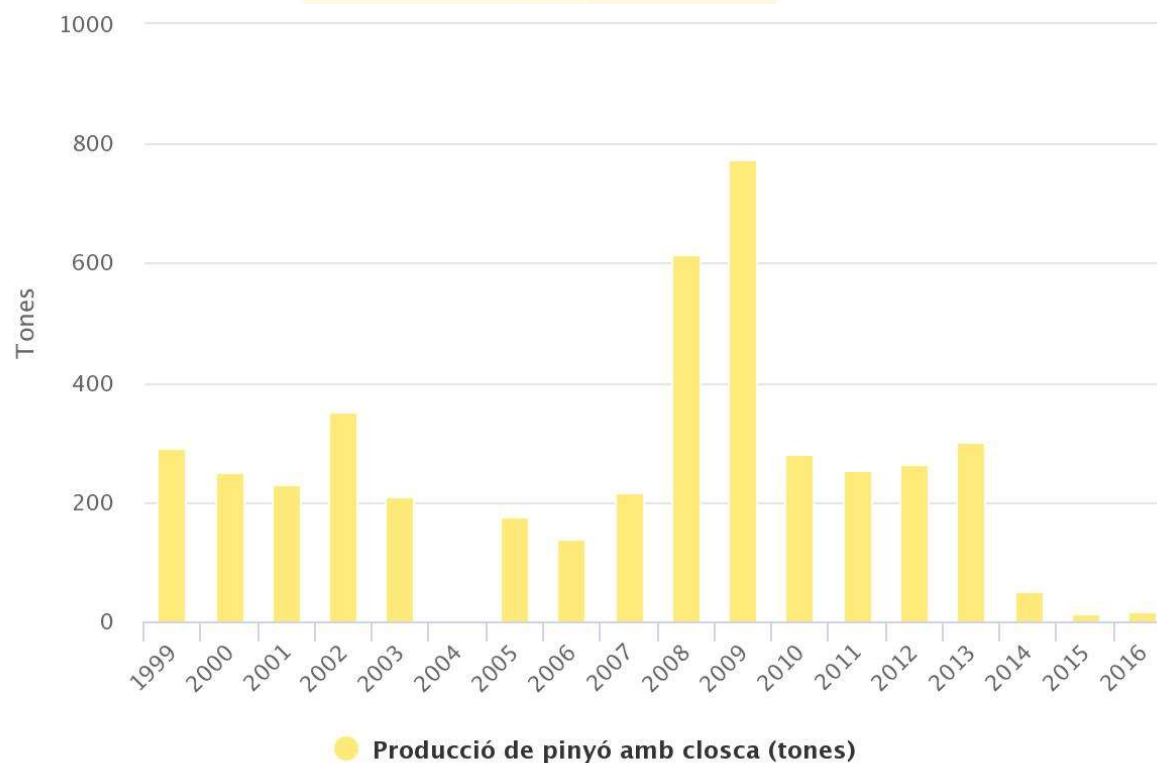
Font: Llotja de Reus / Gràfica: @OFC

2. Els serveis de provisió

Productes no fusters (Pinyons)

Producció decreixent

- plagues
- robatoris



Font: DGEFGM / Gràfica: @OFC

2. Els serveis de provisió

Productes no fusters (Plantes aromàtiques)

Sàlvia, melissa, safrà, llúpol, espígol, julivert, camamilla...

Plantes aromàtiques,
medicinals, condimentàries

Aprofitament silvestre
+ conreu



2. Els serveis de provisió

Productes no fusters (Plantes aromàtiques)

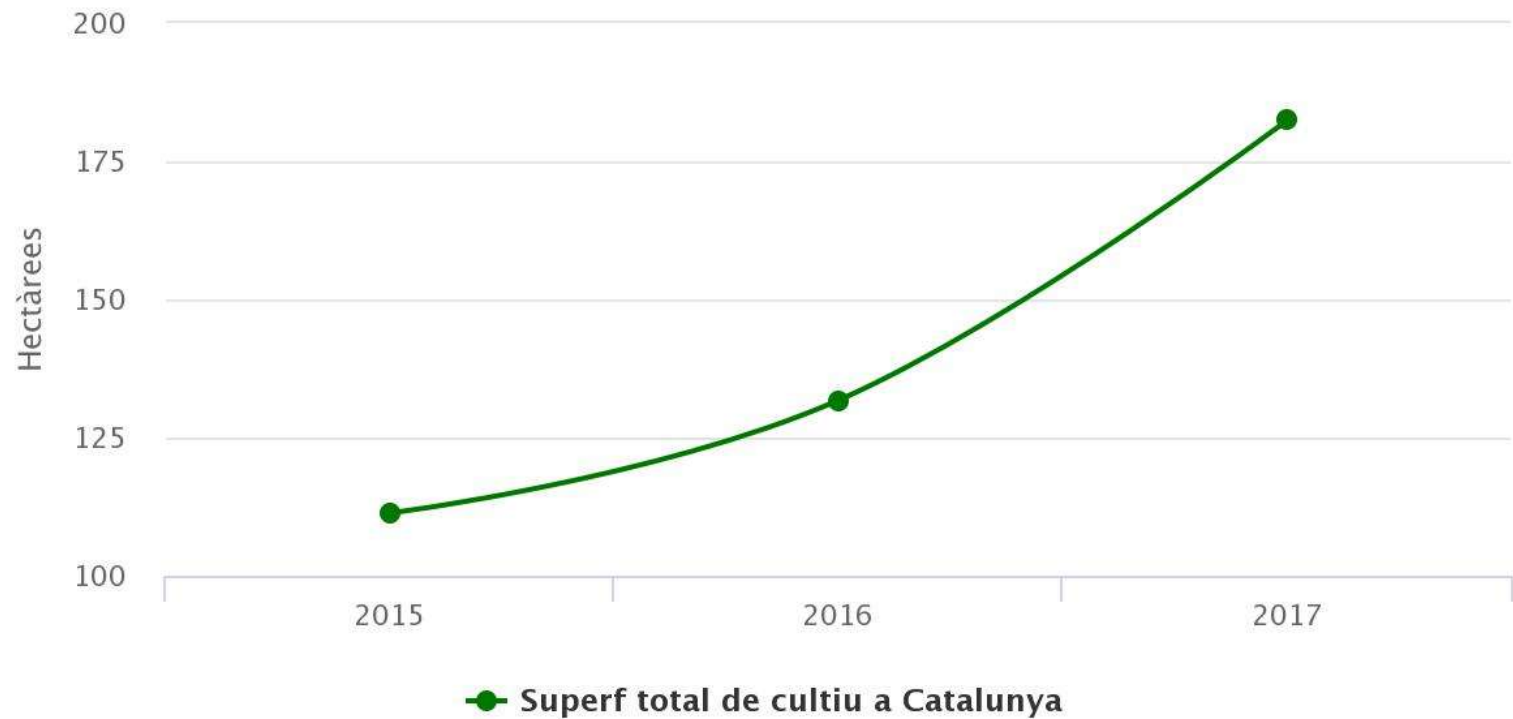
Tabla 26. Evolución del valor económico de la recolección silvestre de plantas aromáticas y medicinales en España.

Año	Recurso silvestre	Producción total (t)	Valor económico asociado (€)	Precio medio asociado (€/kg)	CCAA - Provincias
2005	Plantas aromáticas				
2005	Plantas medicinales	25,08	661,94 €	0,03 €	Soria, Girona
2005	TOTAL				
2006	Plantas aromáticas	1.324,82	39.798,54 €	0,03 €	Andalucía, Albacete Girona, Lleida,
2006	Plantas medicinales	481,19	4.643,37 €	0,01 €	Valencia, La Rioja, Murcia
2006	TOTAL	1.806,01	44.441,91 €	0,02 €	
2007	Plantas aromáticas	1.204,00	108.371,00 €	0,09 €	Andalucía, Albacete, Alicante, Murcia
2007	Plantas medicinales	130,00	1.255,00 €	0,01 €	Teruel, Girona, Valencia
2007	TOTAL	1.334,00	109.626,00 €	0,08 €	
2008	Plantas aromáticas	2.451,00	64.360,00 €	0,03 €	Andalucía, C. Valenciana, Zaragoza, Albacete, Lleida, Murcia
2008	Plantas medicinales	0,08	146,00 €	1,83 €	Girona
2008	TOTAL	2.451,08	64.506,00 €	0,03 €	

Fuente: Anuario de Estadística Forestal.

2. Els serveis de provisió

Productes no fusters (Plantes aromàtiques)



2. Els serveis de provisió Productes no fusters (Castanya)



ESPAI MONTSENY
Viladrau

Experiències úniques

- Inici
- Espai Montseny
- Paquets amb àpats
- Grups
- Escoles
- Punt d'informació turístic

FIRA DE LA CASTANYA 2017

L'últim cap de setmana d'octubre, els dies 27, 28 i 29, arriba la 22ª edició de la Fira de la Castanya.

Divendres 27 d'octubre

20.00h Lliurament de guardons.

- Castanya de Plata al Cox de Mossos d'Esquadra, amb l'assistència de l'hibe. Sr. Joaquim Forn, Conseller d'Interior acompanyat de representants de Mossos d'Esquadra.
- Pel·lò de Plata a Òscar Camps per la seva tasca de president de la ONG d'ajuda als refugiats Proactiva Open Arms.
- Castanyers de Plata per a dues persones relacionades amb el municipi.

A l'Espai Montseny. Amb la col·laboració de l'Ajuda de Música Joan Bofill de Viladrau i les aules d'Arbúcies, Tona, Sant Julià de Vilatorrada, Folgueroles i Caldesenyes, totes elles de l'EMVIC. Direcció: Marta Gullans.

Dissabte 28 d'octubre

10.00h Obertura de la fira

- Espai de franges de Viladrau
- Preses de productes de proximitat: Cunya i Montseny

Programa Fira Castanya
Cartel·la Fira Castanya



Activitats de pagament: 4€ adults i menors segons activitat.

castanyadeviladrau.cat CAT / ESP / ENG / FRA

Inici Castanya Castanyer Activitats Entorn Productes Media Contacte

Productes > Castanyes i elaborats

 Caramels de Castanya Amb gust de castanyes de Viladrau Pot petit 1,35€ / Pot gran 5,5€	 Castanya torrada Torrada amb llenya de castanyer 3,85€/u. 19€/kg	 Secallona Castanya deshidratada de forma artesanal 3,50€/u. 10€/kg	 Farina de Castanya Farina de Castanya. No conté gluten 3,50€/u. 10€/kg
 Flocs de Castanya Castanya deshidratada de forma artesanal pot. petit 1,40€ /	 Mel de castanyer pot. petit 1,40€ /	 Bombó de Castanya Bombó de Castanya 40€	 Castanya fresca Ecològica recollida manualment 3,50€/u. 4,50€/l

Oportunitat emergent: castanyers empeltats

2. Els serveis de provisió

Productes no fusters (Castanya)

El castanyer és un arbre caducifoli molt productiu per la diversitat de productes que pot arribar a proporcionar (fusta, **castanya** i químics). La fructificació és anual, abundant quan els anys són càlids i secs, ja que estimula més la floració que no pas el creixement. A Catalunya és un producte molt valorat però el principal productor a Espanya és Galicia.



Font: www.deaceboyjara.com



Font: www.vimeo.com

2. Els serveis de provisió

Productes no fusters (Castanya)

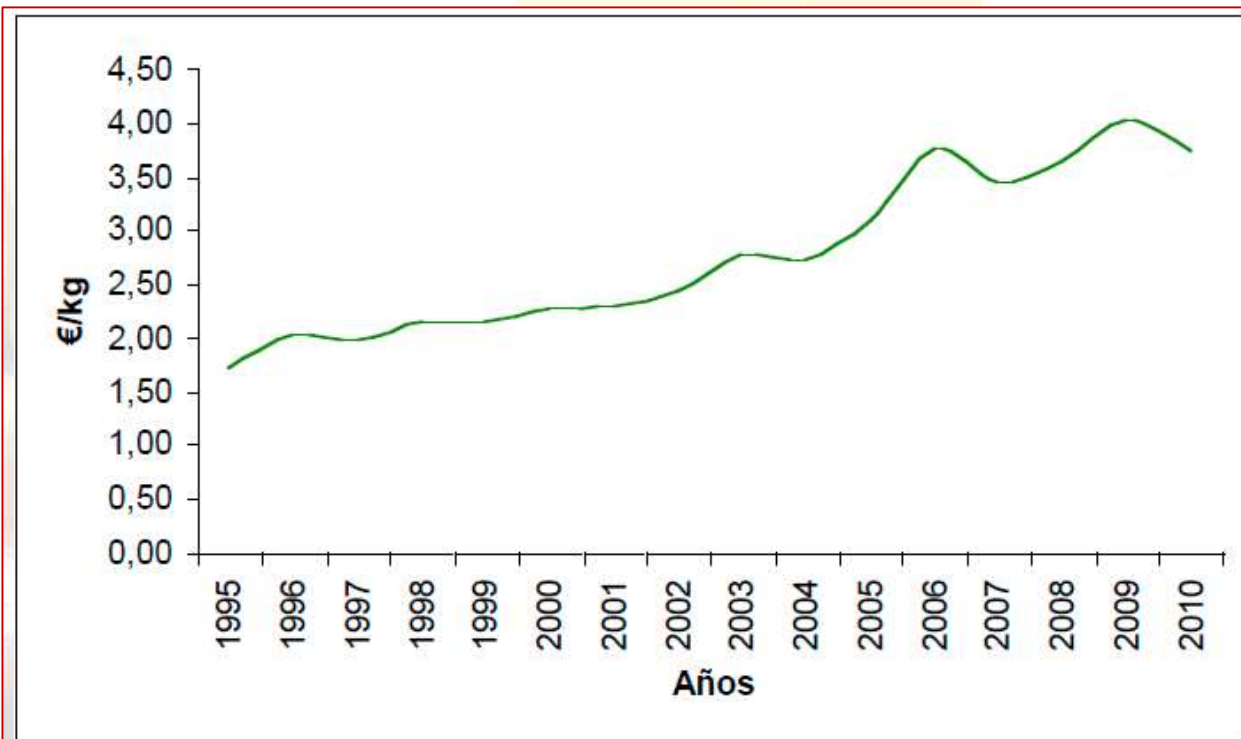


Gráfico 11: Evolución del precio de mercado de la castaña (MITYC², 2010)

2. Els serveis de provisió

Productes no fusters (Castanya)

Problemàtica actual: *el xancre del castanyer*

És un fong semiparàsit que afecta a l'arbre provocant-li la mort, en el pitjor dels casos, o sinó li provoca hipertrofies o deformacions en la zona afectada. Els vasos en aquestes zones es col·lapsen i provoquen la mort de la seves parts superiors (capçades). Per tant, afecten a la productivitat de castanya.



Font: botanicautil.com



Font: www.serida.org

2. Els serveis de provisió

Productes no fusters (Resines)

En la **dècada dels '60 Espanya principal exportador de resines** naturals en el món, principalment a *Castilla y León*.

En la **dècada dels '80 la producció principalment Xina**, que va arribar a subministrar més del 75% de la demanda global. Aquesta competència va fer que molts dels aprofitaments espanyols s'abandonessin.

Actualment, amb la pujada de preus de la resina que s'està pagant a **0,80 – 1,00 €/kg**, fa que els aprofitaments siguin més rendibles

2. Els serveis de provisió

Productes no fusters (Resines)

Pel·lícula conservant fruites

Allarga fins en un 50% la vida útil del fruit.

Font: didactasociaties.com



Font: hola.com



Font: delicias.tv



Font: decorablog.com



2. Els serveis de provisió

Productes no fusters (Altres productes forestals no fusters)

- Altres fruits forestals: espàrrecs, nabius, gerds...
- Química verda: molècules orgàniques amb interès industrial (gomes, tanins, aplicacions medicinals, antioxidants...)



Font: ecoaurea.org

3. Els serveis de regulació i manteniment

Són els beneficis que obtenim de la regulació dels processos ecosistèmics, que ajuden a reduir certs impactes locals i globals

Regulació climàtica (local i global)

Regulació hídrica, protecció de sòls, riscos associats

Hàbitat per a la biodiversitat

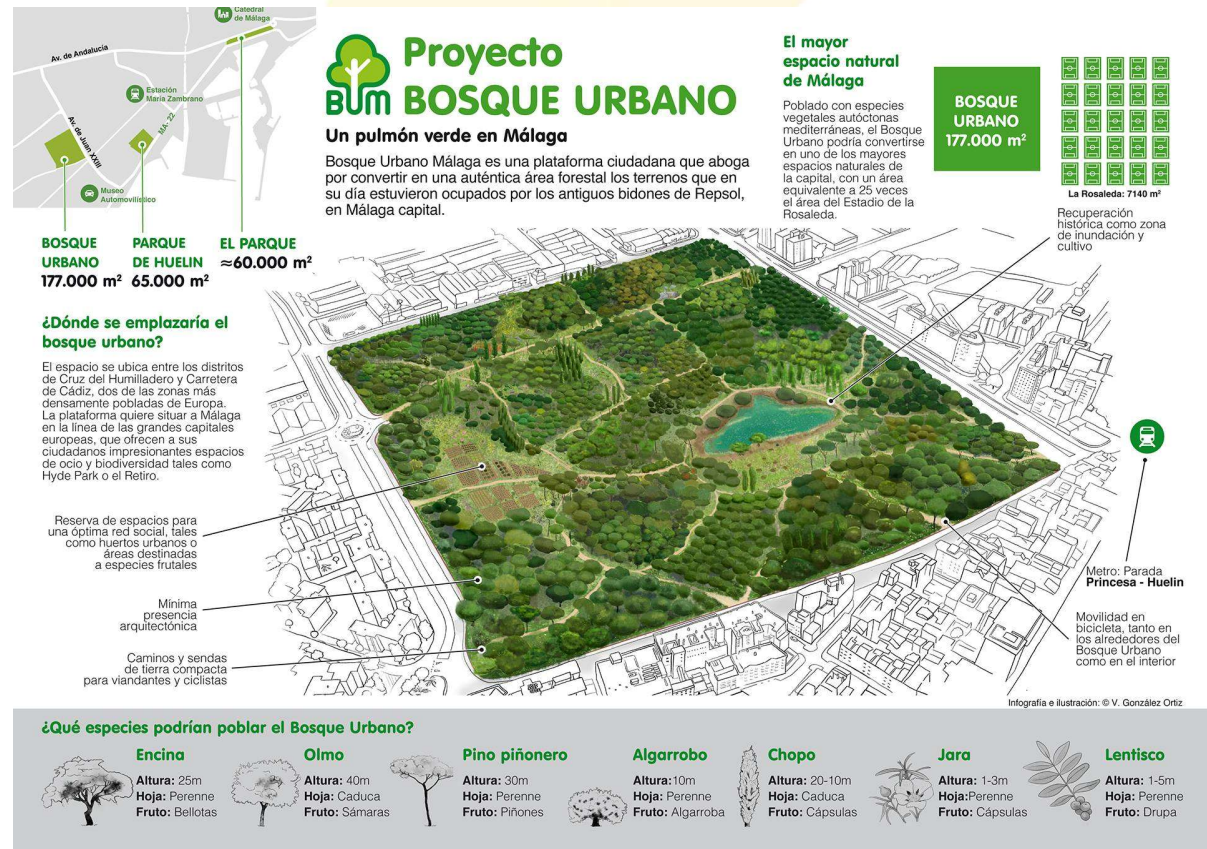
Millora qualitat aire i agua

3. Els serveis de regulació i manteniment

Regulació climàtica (local i global)

Regulació clima urbà

Temperatures extremes suavitzades → menys despesa energètica



3. Els serveis de regulació i manteniment

Regulació climàtica (local i global)

Regulació clima urbà

Regulació clima agrícola

Tallavents: menys transpiració



Reducció grau raïm



3. Els serveis de regulació i manteniment

Regulació climàtica (local i global)

Regulació clima urbà

Regulació clima agrícola

Tallavents: menys transpiració



Reducció grau raïm



Ombra → benestar animal

3. Els serveis de regulació i manteniment

Regulació climàtica (local i global)

Regulació clima urbà

Regulació clima agrícola

Regulació clima global

Fotosíntesi: fixació CO₂
+ alliberament O₂

Figura 4 i Taula 2: Capacitat d'embornal de la part aèria i subterrània mitjana actual per espècies en tones de CO₂ per hectàrea i any, ordenades de major a menor capacitat d'embornal de carboni.

Espècie	Capacitat d'embornal (tones CO ₂ /ha/any)
Falg	9.20
Alzina	5.32
Pi roig	4.55
Roures	4.33
Pi negre	3.70
Alzina surera	2.93
Pi blanc	2.82
Pi pinyer	2.68
Pinassa	1.47
Mitjana espècies	3.81

Font: C-BOSC, 2015

3. Els serveis de regulació i manteniment

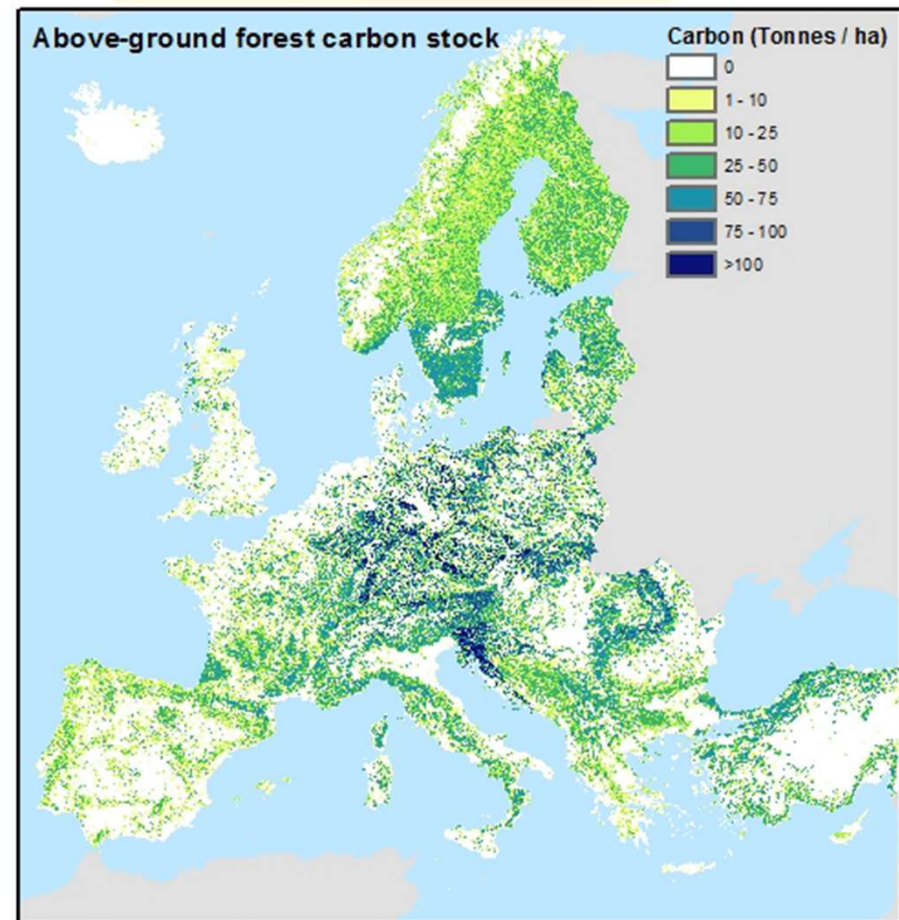
Regulació climàtica (local i global)

Regulació clima urbà

Regulació clima agrícola

Regulació clima global

Fotosíntesi: fixació CO₂
+ alliberament O₂



Carboni en òrgans aeris (Font: JRC)

3. Els serveis de regulació i manteniment

Regulació climàtica (local i global)

Regulació clima urbà

Regulació clima agrícola

Regulació clima global

Fotosíntesi: fixació CO₂
+ alliberament O₂

Mercat voluntari: EU: 6 \$/tCO₂eq

Insuficient per a nous projectes de plantació forestal

A Europa es considera que els projectes forestals
només són rendibles a partir de 50 - 280 \$/tCO₂eq

Sí és viable en projectes REDD+ (prevenció deforestació
països en desenvolupament)

Oportunitats: desenvolupament Acord de París 2015
Regulació LULUCF

(Rodríguez-Álvarez, 2017)

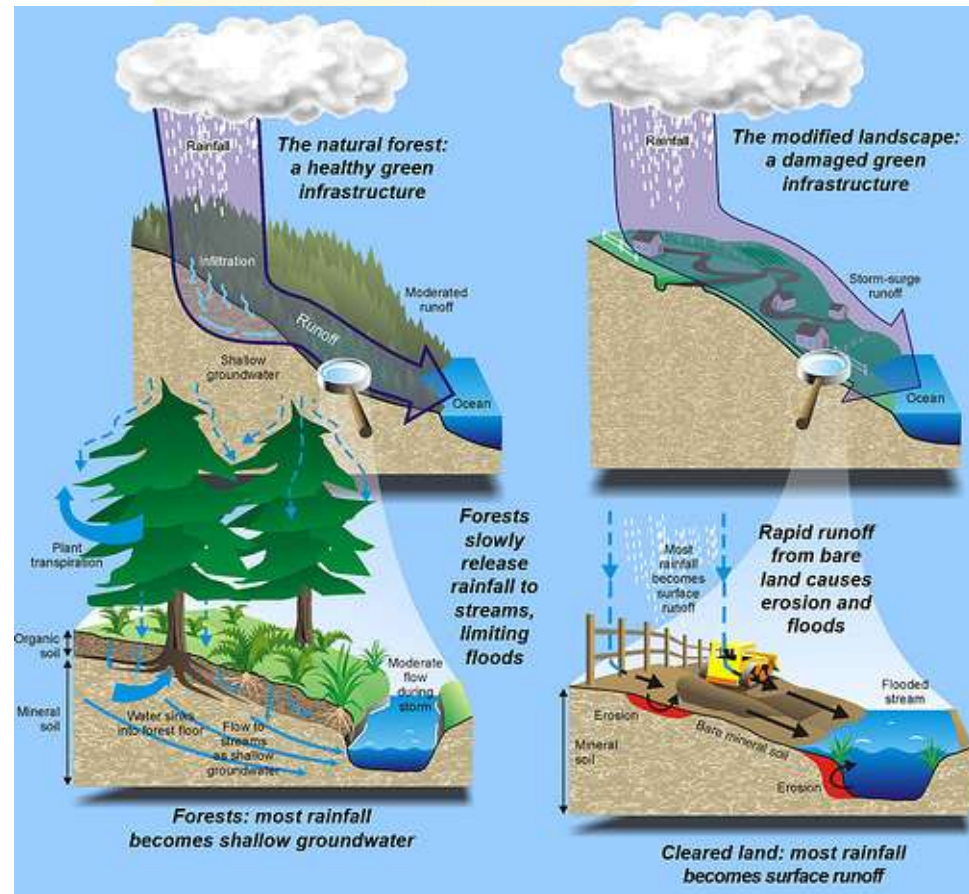
3. Els serveis de regulació i manteniment

Regulació hídrica, protecció de sòls, riscos associats

Protecció sòls:

- Erosió
- + qualitat sòl
- + qualitat aigua
- + infiltració
- fluctuacions cabals
- desertificació

<https://youtu.be/TleB8YTBaRc>



3. Els serveis de regulació i manteniment

Regulació hídrica, protecció de sòls, riscos associats

Protecció sòls:

- Erosió
- + qualitat sòl
- + qualilitat aigua
- + infiltració
- fluctuacions cabals
- desertificació

Reducció de riscos:

- Allaus
- Esllavissades
- Inundacions

3. Els serveis de regulació i manteniment

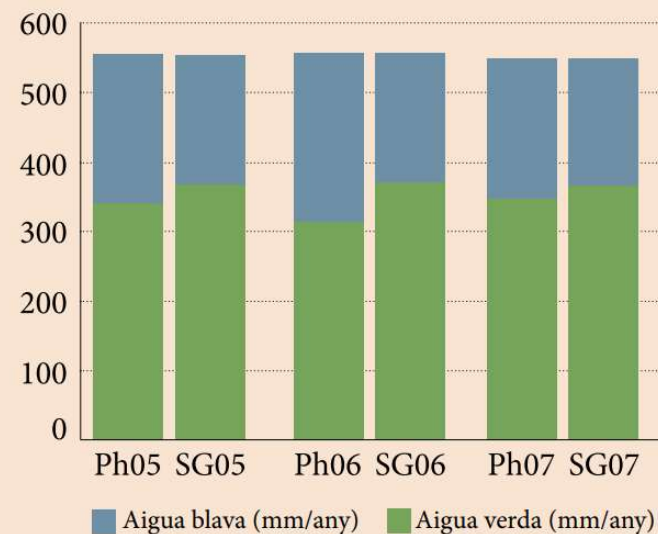
Regulació hídrica, protecció de sòls, riscos associats

Protecció sòls:

- Erosió
- + qualitat sòl
- + qualilitat aigua
- + infiltració
- fluctuacions cabals
- desertificació

Fitxa pràctica

Gestió forestal multifuncional en
pinedes de pi blanc: producció,
augment de la resistència al foc i
augment de la disponibilitat d'aigua

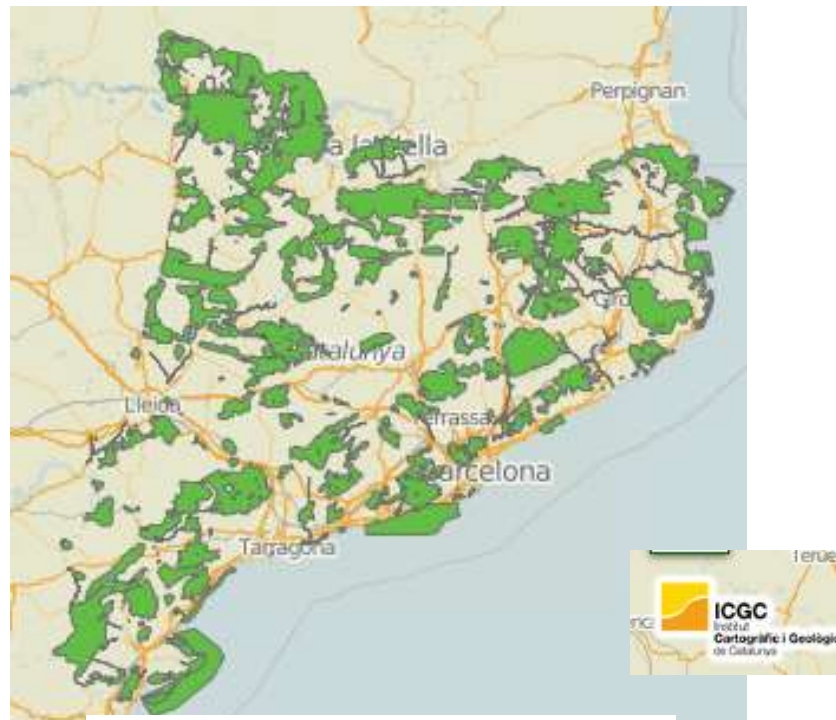


Distribució de l'aigua en els models ORGEST
PhLIT_B i Sense gestió (SG)

3. Els serveis de regulació i manteniment

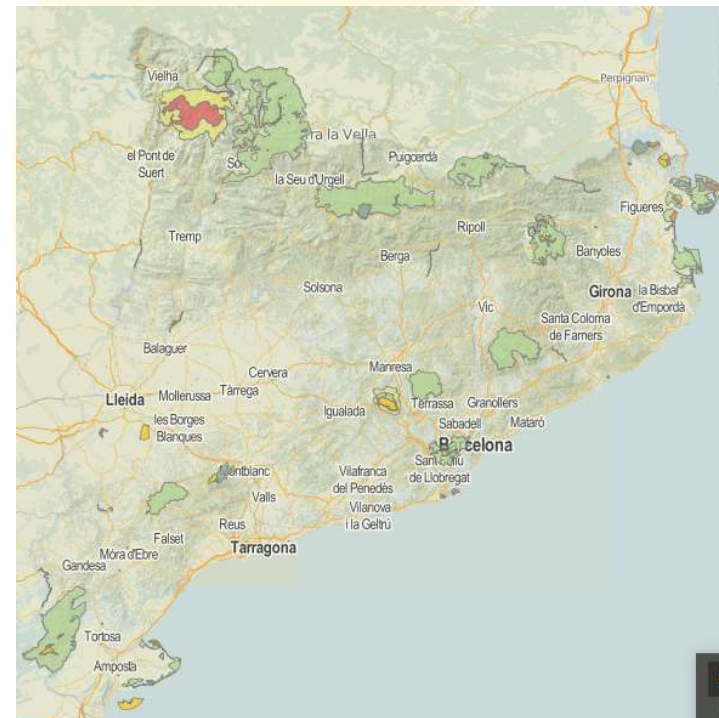
Hàbitat per a la biodiversitat

Conservació



*This project

Espais d'Interès Natural



Espais Naturals de Protecció Especial

3. Els serveis de regulació i manteniment

Hàbitat per a la biodiversitat

Conservació

Pol·linització: refugi d'espècies pol·linitzadores (abelles, ratpenats, ocells...)

3. Els serveis de regulació i manteniment

Hàbitat per a la biodiversitat

Conservació

Pol·linització: refugi d'espècies pol·linitzadores (abelles, ratpenats, ocells...)

Control biològic: refugi de predadors de plagues

3. Els serveis de regulació i manteniment

Hàbitat per a la biodiversitat

Conservació

Pol·linització: refugi d'espècies pol·linitzadores (abelles, ratpenats, ocells...)

Control biològic: refugi de predadors de plagues

Recursos genètics: + diversitat genètica → + capacitat d'adaptació

3. Els serveis de regulació i manteniment

Millora qualitat aire i agua

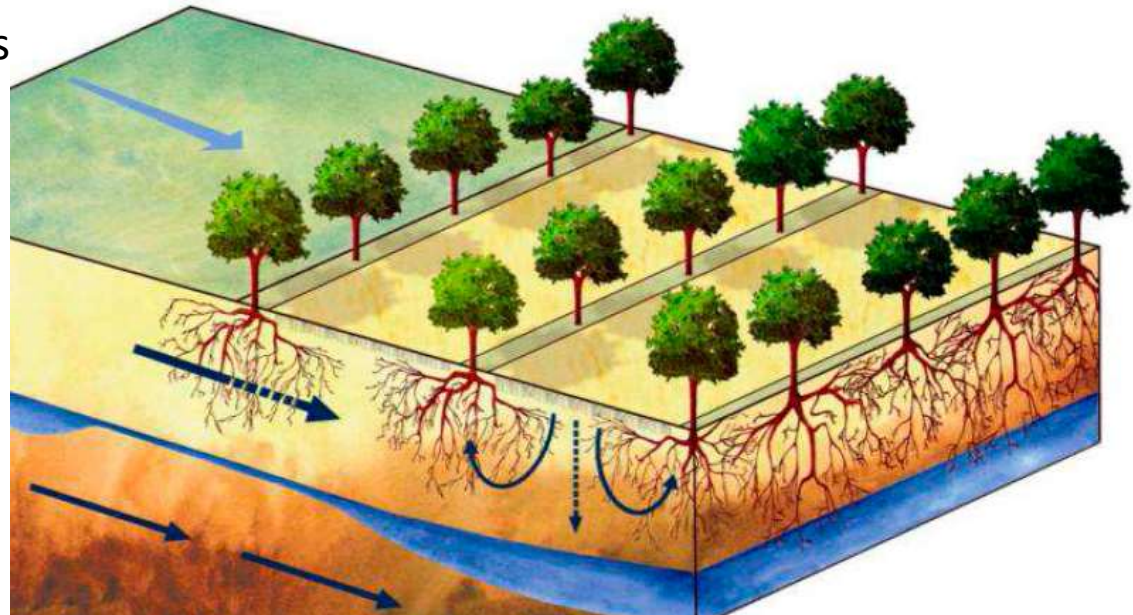
Aire: filtratge partícules (pols, pol·len, cendra) i contaminants (ozó, NO₂, SO₂)

3. Els serveis de regulació i manteniment

Millora qualitat aire i aigua

Aire: filtratge partícules (pols, pol·len, cendra) i contaminants (ozó, NO₂, SO₂)

Aigua: filtratge contaminants



3. Els serveis de regulació i manteniment

Millora qualitat aire i aigua

Aire: filtratge partícules (pols, pol·len, cendra) i contaminants (ozó, NO₂, SO₂)

Aigua: filtratge contaminants

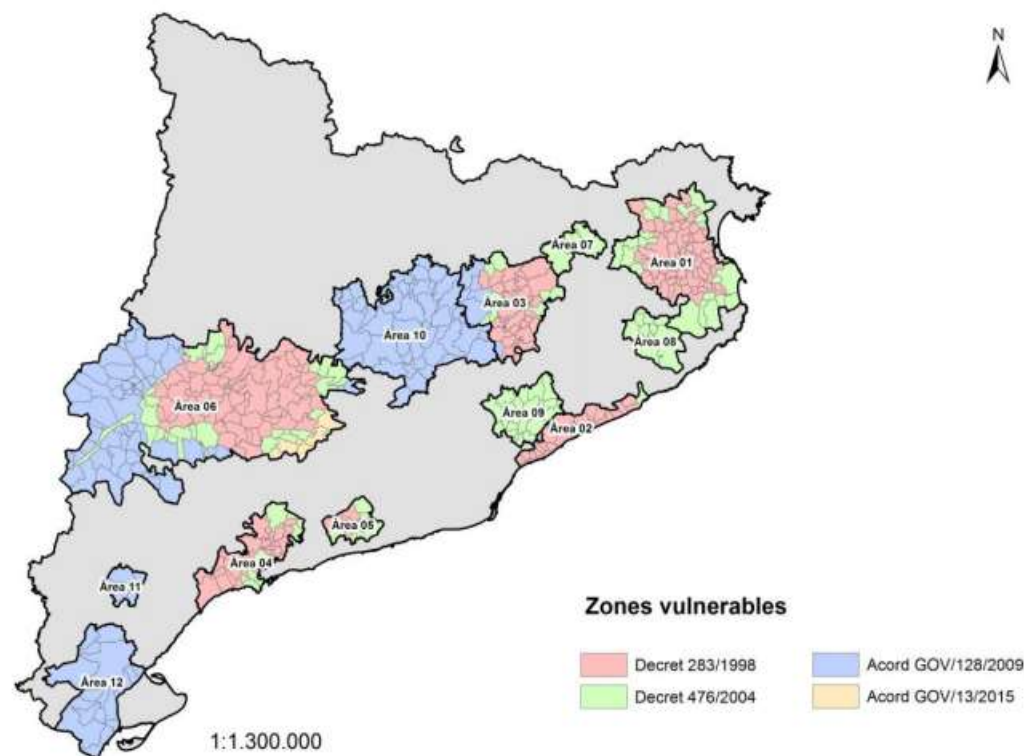
Superfície vulnerable a nitrats

50% termes municipals

Superfície duplicada des de 1998

Impacte salut humana + ambient

Despesa depuració



4. Els serveis culturals-socials

Són aquells que estan relacionats amb el lleure, l'oci o aspectes més generals de la cultura.

Feina i fixació de població rural

Activitats d'esbarjo

Paisatges culturals i ecoturisme

Sentiment de pertinença

Noves tendències

4. Els serveis culturals-socials

Feina i fixació de població rural



4. Els serveis culturals-socials

Activitats d'esbarjo



Font: www.bicilink.com



CODI DE BONES PRÀCTIQUES

en l'organització i celebració
de curses i marxes per muntanya



Generalitat
de Catalunya

4. Els serveis culturals-socials

Paisatges culturals i ecoturisme



© Agroof



4. Els serveis culturals-socials

Sentiment de pertinença

Finques i masies amb segles
d'història familiar



4. Els serveis culturals-socials

Noves tendències

EL PAÍS

Bany de bosc saludable

Set boscos de la Costa Brava i el Pirineu de Girona ofereixen un producte que segueix el model del Japó



MARTA RODRIGUEZ

Girona · 31 GEN 2018 · 09:26 CET



Un grup de persones participa en els anomenats "bany de bosc".

Escollar el silenci. Caminar lentament. Respirar, relaxar-se. Contemplar i estimular els sentits. Són alguns dels hàbits que pretén difondre l'Associació Selvans, que impulsa el projecte Boscos Saludables i Itineraris Terapèutics. Amb la creació d'una xarxa de set boscos madurs i singulars que ofereixen el que

in.com...

"This project has been funded with support from the European Commission"

ara.cat

societat

Segueix Societat

Prendre un bany de bosc: la medicina forestal s'estén per Catalunya

El projecte 'Selvans' crea una xarxa de boscos terapèutics, inspirada en el Japó

ACN/MAR MARTÍ Lladurs 11/09/2016 14:47



Un grup de persones passeja pel bosc de Lladurs on es faran els bany de bosc / ACN / ACN

Els japonesos fa anys que exploren els beneficis que tenen els boscos per a la salut humana i els 'shinrin-yoku' (bany de bosc) ja tenen més de dos milions de seguidors al país nipó. La coneguda com a medicina forestal s'ha estès cap a Corea del Sud, els Estats Units i el Canadà, i ara arriba a



BENEFICIO ACUMULATIVO

Creer en zonas con espacios verdes mejora la salud mental de adulto

Cuanto más años de contacto con la naturaleza en la infancia, menos riesgo de padecer enfermedades mentales

Ferros fuera de los parques



Creer en entornos verdes es beneficioso para el desarrollo de los niños, según una investigación de la Universidad de Aarhus (Colaboración / Aarhus University)

Oportunitats d'una societat cada cop més urbanitzada

2. Els serveis culturals

Experiència espiritual i sentiment de pertinença

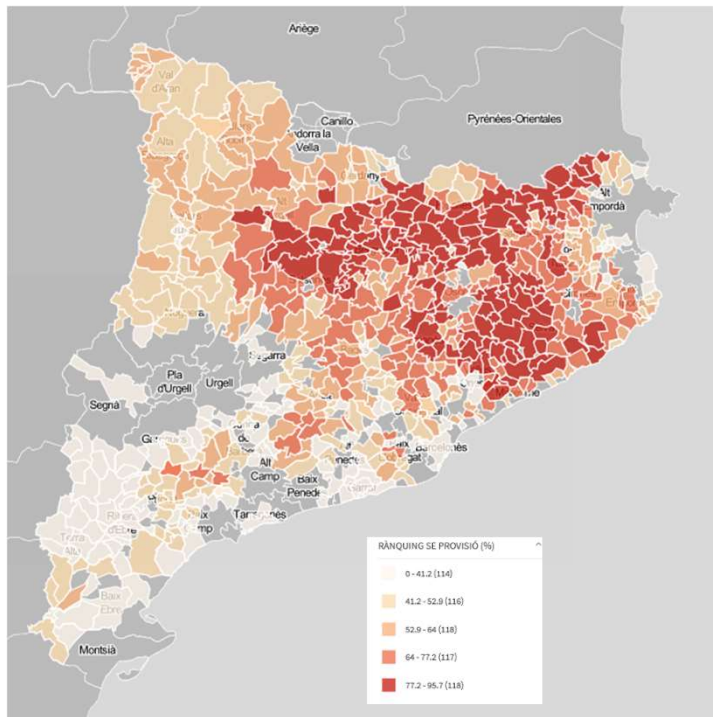
La naturalesa és un element comú en la majoria de les principals religions. El patrimoni natural, el sentiment espiritual de pertinença, el coneixement tradicional i les costums són importants per crear un sentit de pertinença.

QUÈ SÓN ELS BANYS DE BOSC?

Els banys de bosc són caminades en silenci per boscos, especialment boscos madurs, amb aturades per descansar i realitzar exercicis de respiració que aporten una sèrie de beneficis terapèutics a nivell físic i psicològic a qui els practica.



2. Indicadors PROVISIÓ



Observatori Forestal de Catalunya
<http://www.observatoriforestal.cat/>

PROVISIÓ		
SERVEI	INDICADOR	UNITATS
Aliments	Producció de bolets	kg/ha.Municipi/any
Matèries primeres	Producció de fusta i llenya	Mg/ha.Municipi/any
Aigua dolça	Esorrentiu	l/m²/any

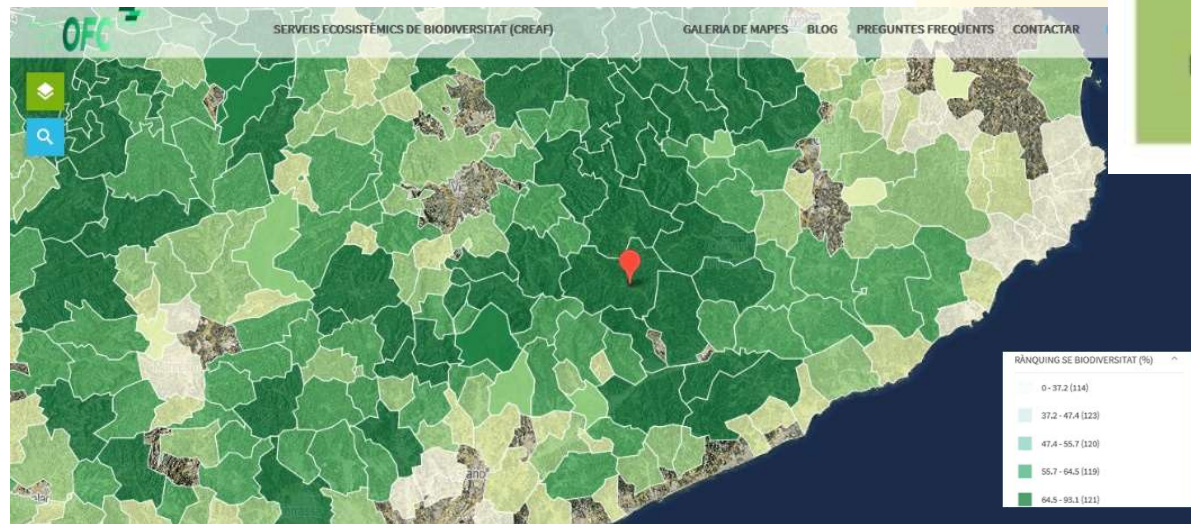
Font: ForESmap

Valors alts indiquen més provisió d'aquests serveis de mitjana

2. Indicadors

BIODIVERSITAT

Observatori Forestal de catalunya
<http://www.observatoriforestal.cat/>



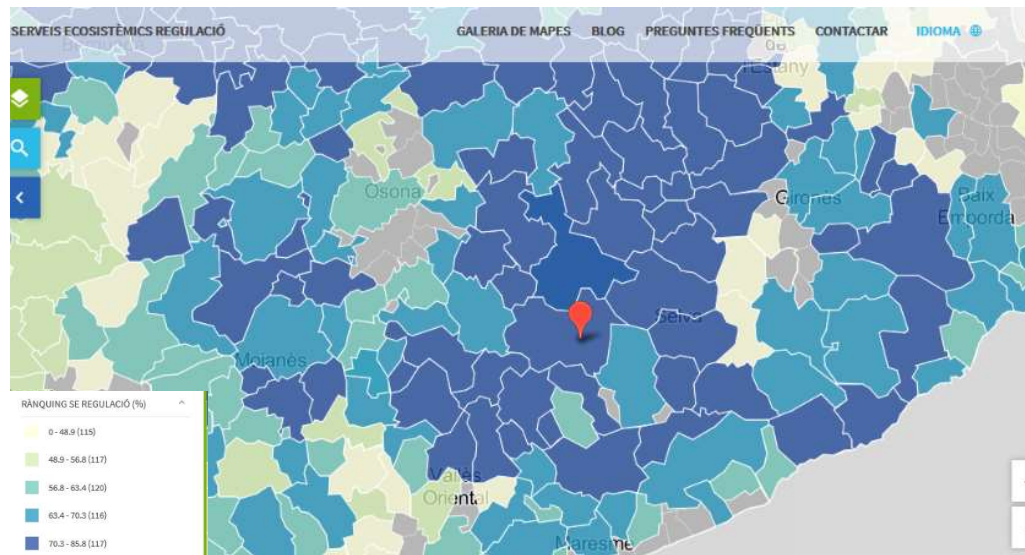
BIODIVERSITAT		
SERVEI	INDICADOR	UNITATS
Biodiversitat	Riquesa d'espècies llenyoses	Núm total d'espècies
	Riquesa d'espècies d'ocells	Núm total d'espècies

Font: ForESmap

Valors alts indiquen més provisió d'aquests serveis de mitjana

2. Indicadors REGULACIÓ

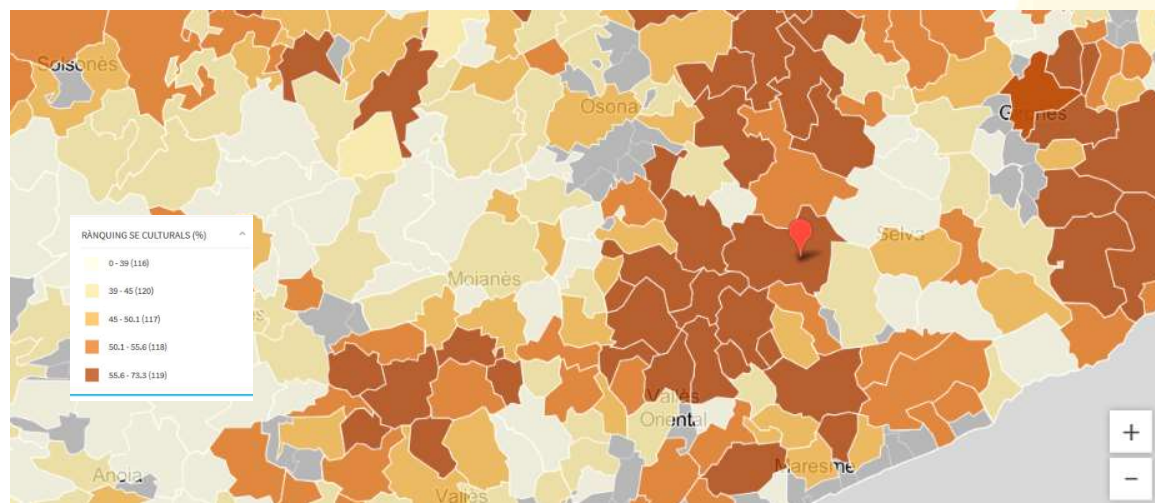
Observatori Forestal de catalunya
<http://www.observatoriforestal.cat/>



REGULACIÓ		
SERVEI	INDICADOR	UNITATS
Regulació climàtica	Embornal de carboni forestal	Mg ^{m³} /ha.Municipi/any
Manteniment de la fertilitat del sòl	Estoc de carboni orgànic al sòl	Mg ^{m³} /ha.Municipi
Regulació hídrica	Emmagatzematge d'aigua capçada i el sòl	l/m²/any
Purificació d'aigua	Coberta de bosc natural	(ha.bosc/ha.Municipi) *100
	Coberta de bosc de ribera	(ha.bosc ribera/ha.buffer) *100
Control de l'erosió	Coberta forestal en zones pendents	(ha.bosc /ha.>30% pendents) *100

2. Indicadors CULTURAL

Observatori Forestal de catalunya
<http://www.observatoriforestal.cat/>



CULTURAL		
SERVEI	INDICADOR	UNITATS
Turisme	Turisme rural	Places/ha.Municipi
	Xarxa Natura 2000	(ha. XN2000/ha.Municipi) *100
	Observacions d'animals	Núm observ/ha.Municipi/any
	Tracks del Wikiloc ®	Núm tracks/ha.Municipi

Font: ForESmap

Valors alts indiquen més provisió d'aquests serveis de mitjana