

**AGRICULTURA i CO<sub>2</sub>**  
**SEGREST DE CARBONI EN**  
**AGRICULTURA**  
**REGENERATIVA,**  
**de camí cap a la TEIT**

**ANNA LLUÍS**



# AGRICULTURA i CO<sub>2</sub>

Com l'agricultura contribueix a la lluita contra el canvi climàtic.  
Pràctiques agràries que poden resultar en rèdits de carboni valoritzables en els mercats.  
Expectatives que existeixen a curt i mitjà termini a casa nostra.

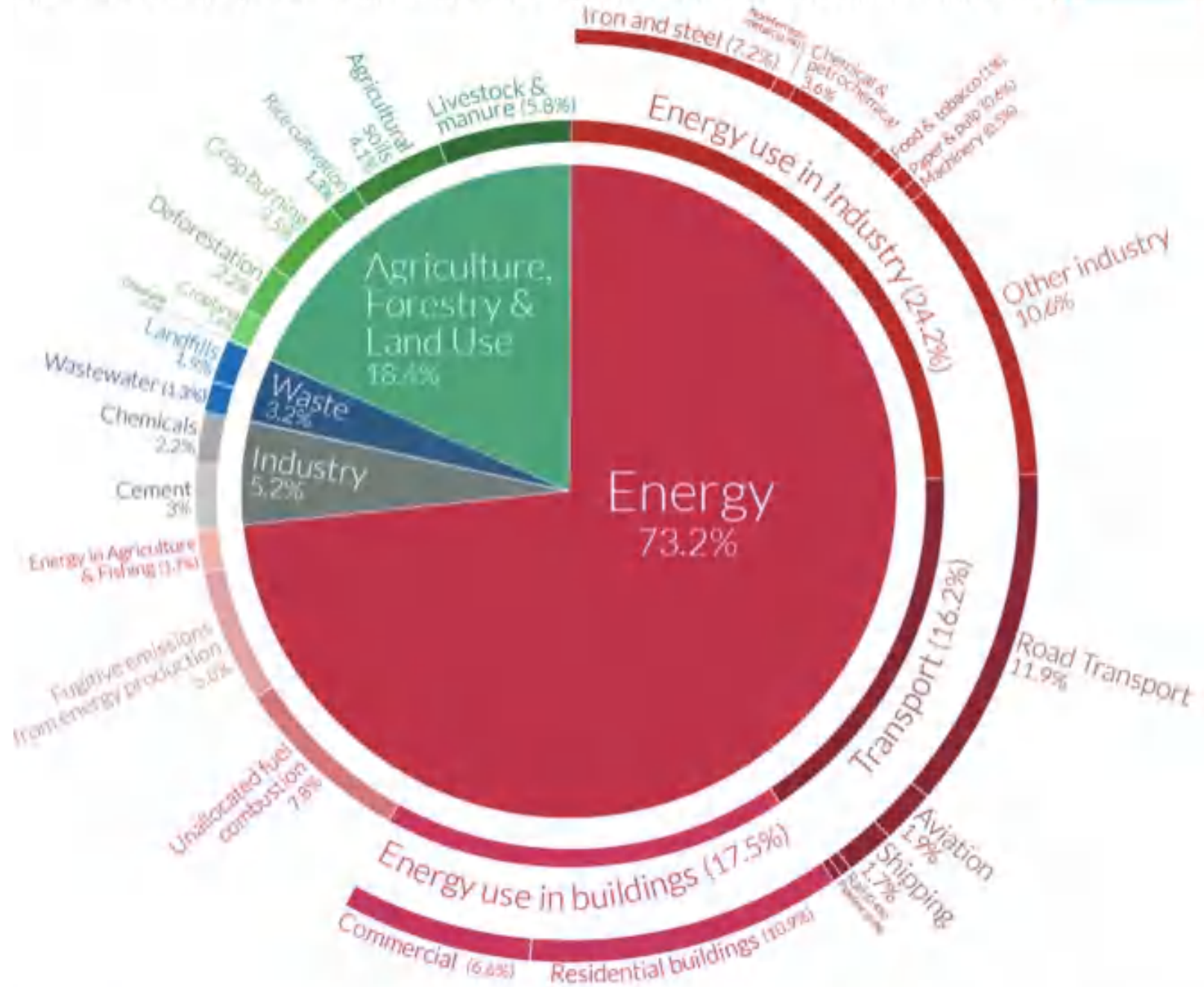
- ✓ Emissions de l'agricultura
- ✓ Absorcions de CO<sub>2</sub> de processos naturals
  - ✓ Agricultura regenerativa
  - ✓ Certificació Agricultura Regenerativa
  - ✓ Pràctiques agrícoles per segrestar CO<sub>2</sub>
- ✓ Mercats de compensació de CO<sub>2</sub>
  - ✓ Iniciatives del conreu de Carboni
  - ✓ Projectes de compensacions com es munten
  - ✓ Programes ja existents.
- Conclusions: De camí cap a LA TEIT

# Global greenhouse gas emissions by sector

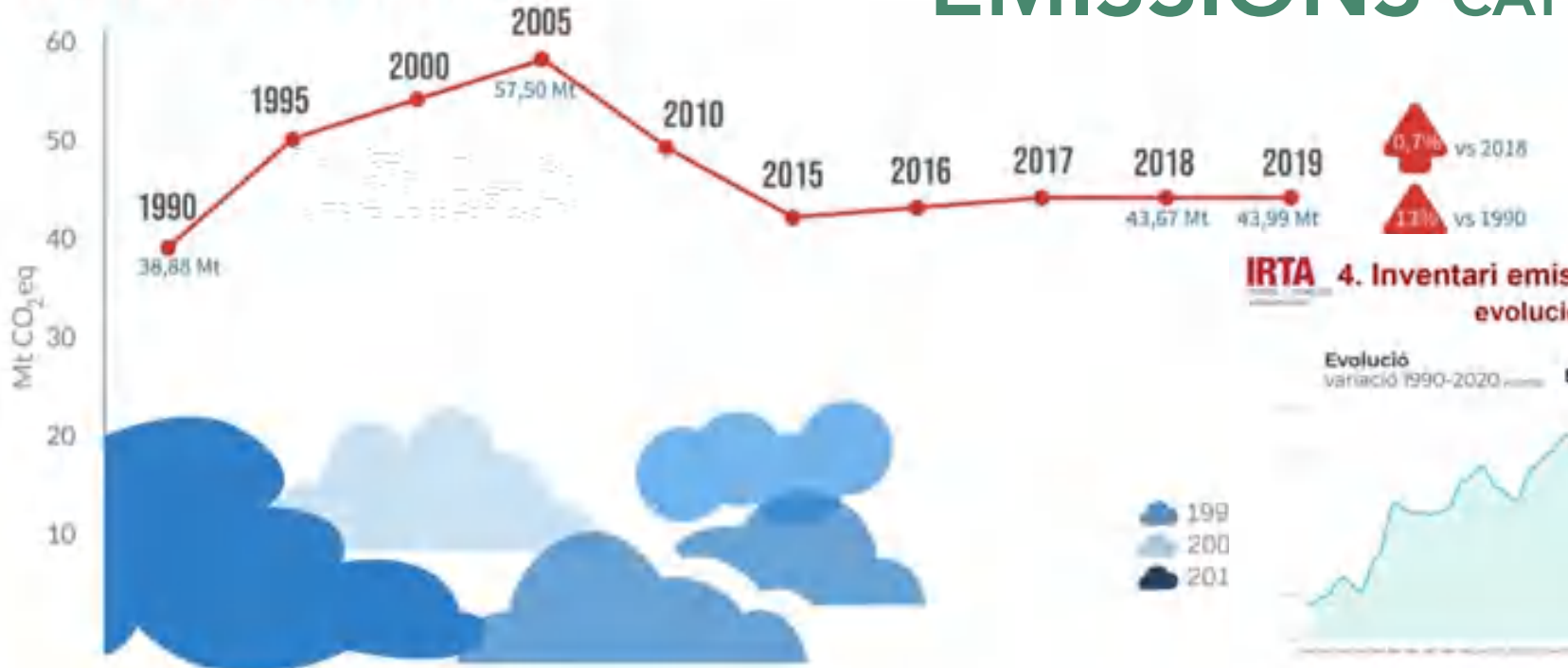
This is shown for the year 2016 – global greenhouse gas emissions were 49.4 billion tonnes CO<sub>2</sub>eq.

## EMISSIONS

## GLOBALS

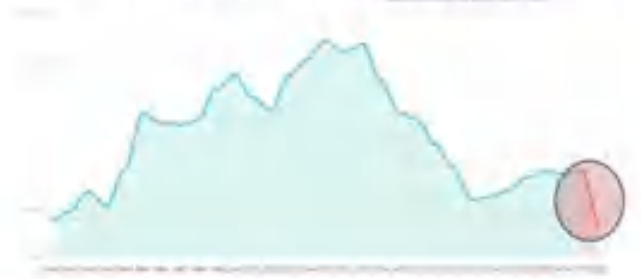


## Evolució 1990-2019

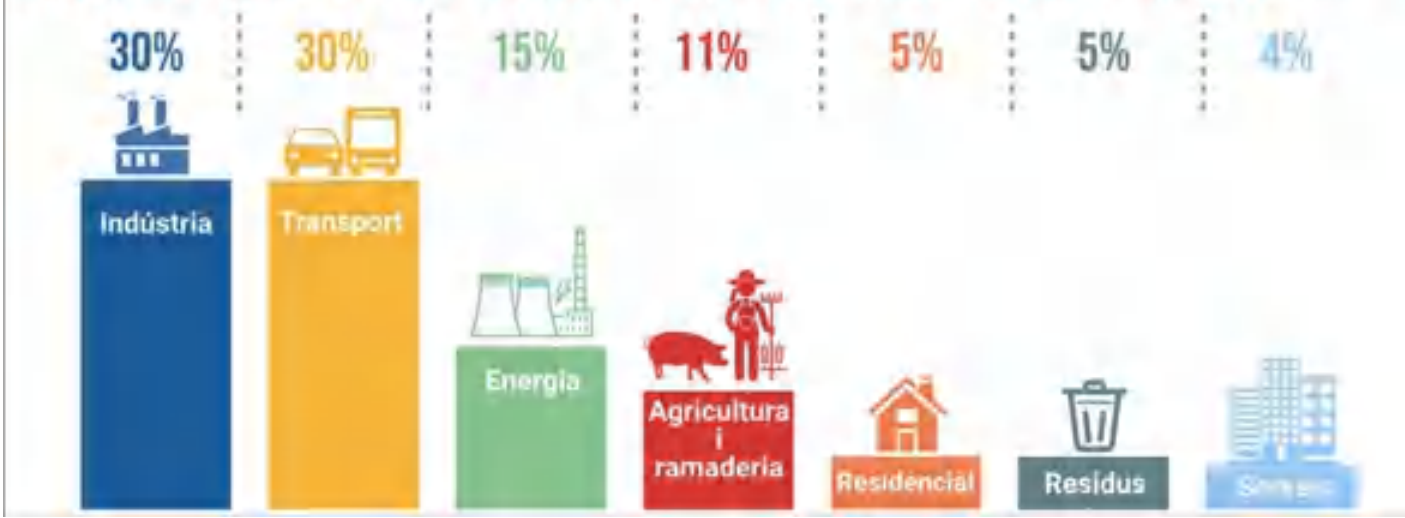


### IRTA 4. Inventari emissions GEH Catalunya evolució en el temps

Evolució variació 1990-2020      Evolució emissions totals GEH



### Quins sectors contribueixen a les emissions de GEH? Dades 2019

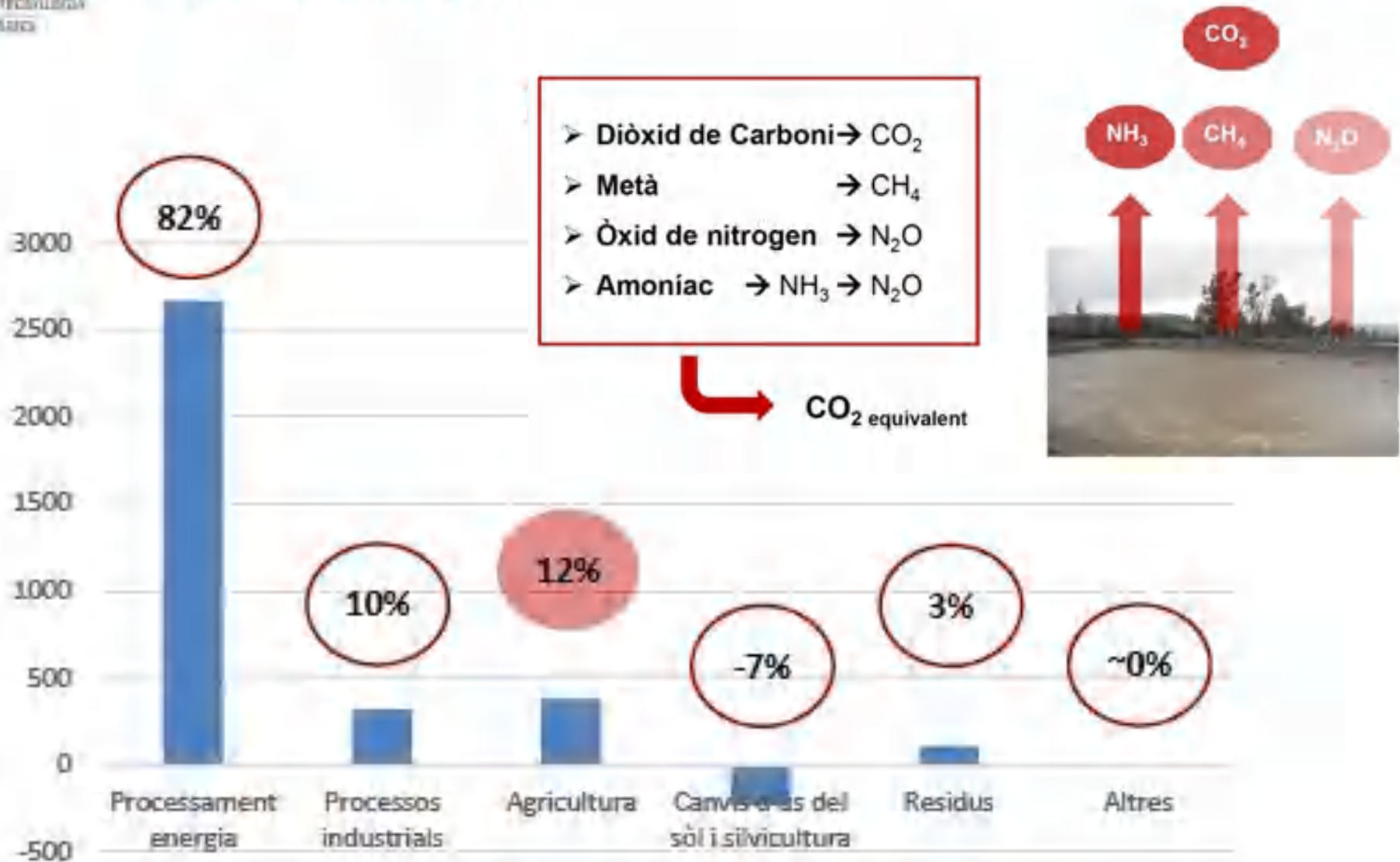


Emissions actuals agricultura **4 milions tones** CO<sub>2</sub> eq.  
~ **1%** emissions agricultura UE-27



# EMISSIONS EU

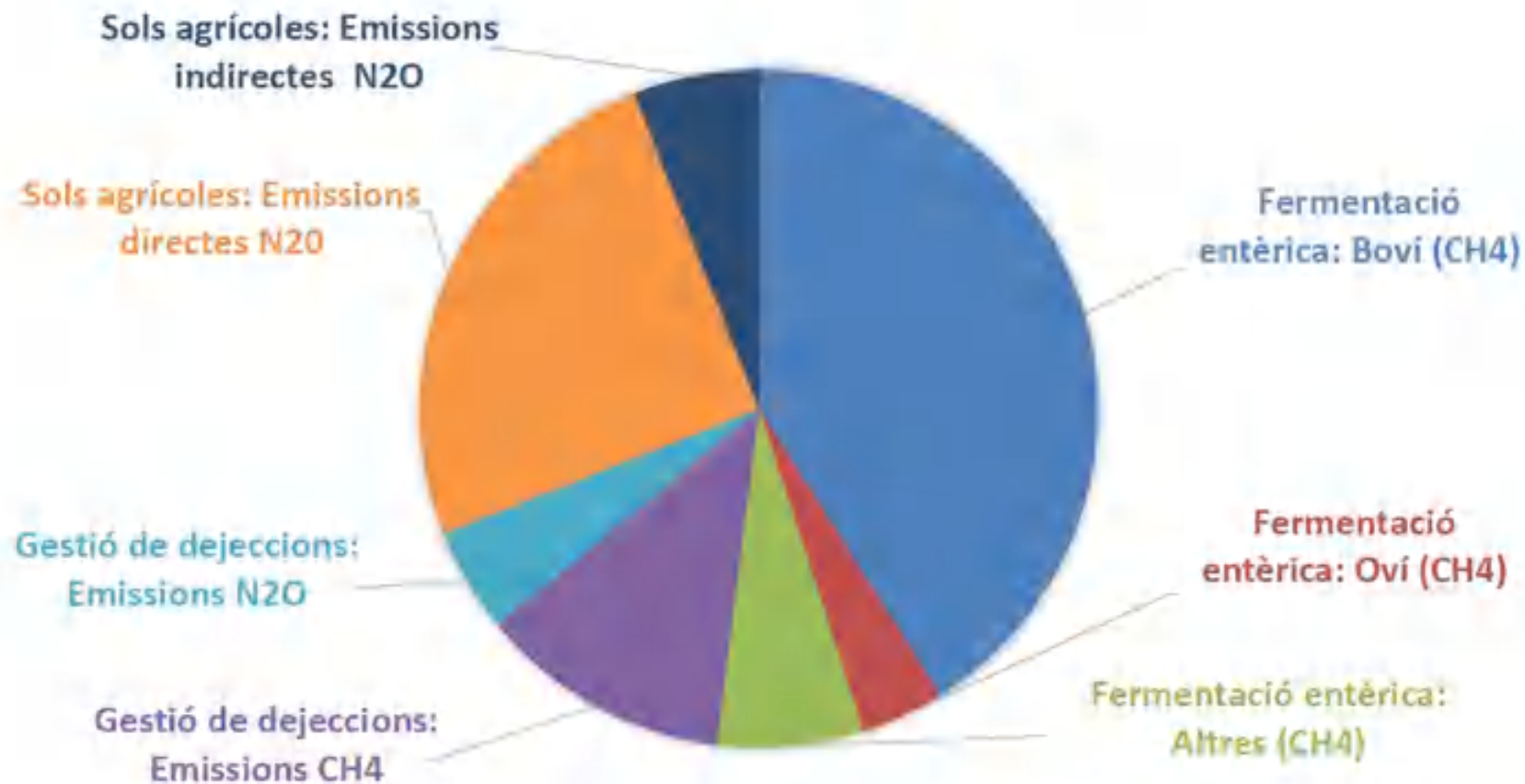
## 3. Inventari emissions GEH EU-27



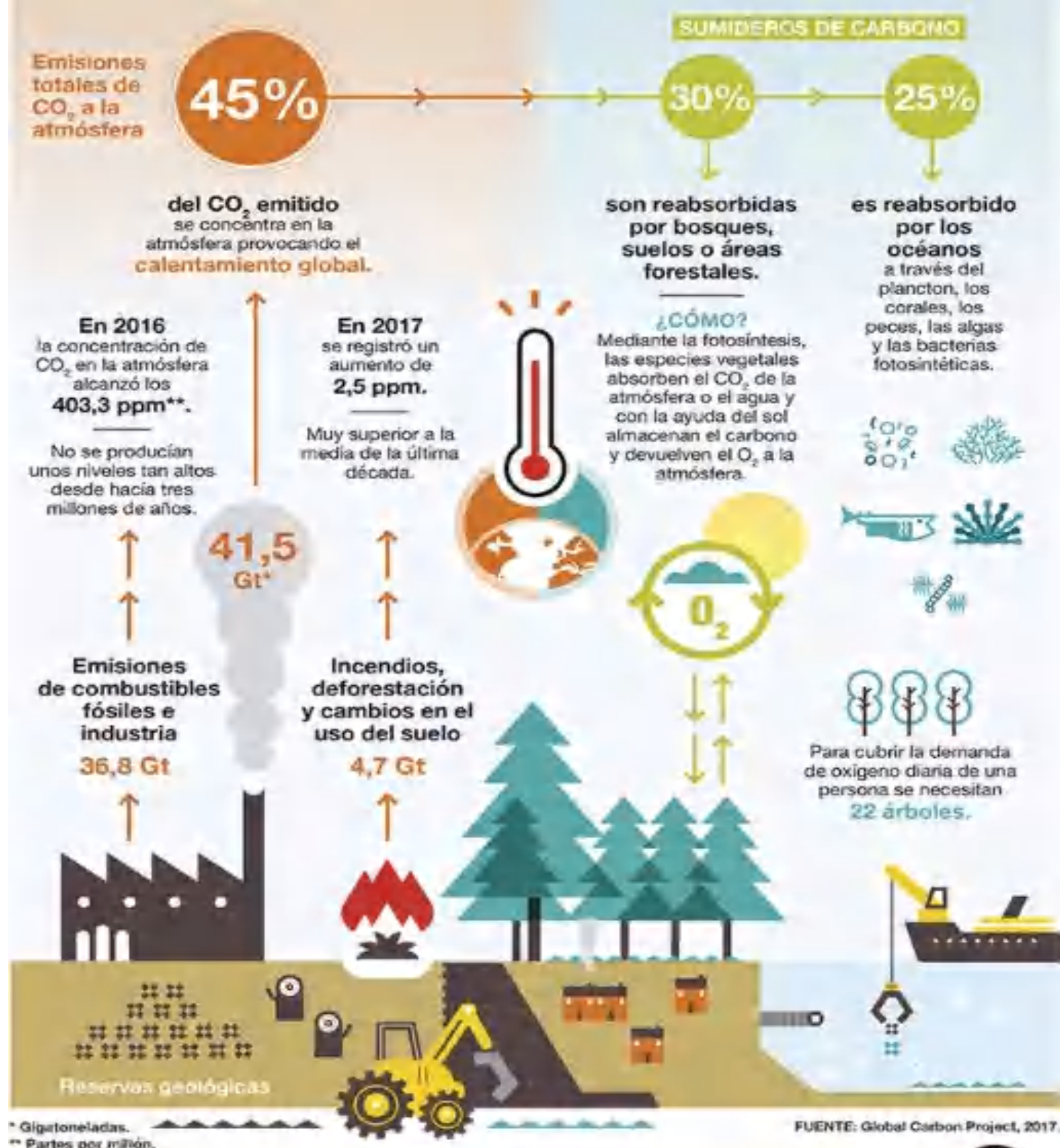
# EMISSIONS EU

## 3. Inventari emissions GEH EU-27

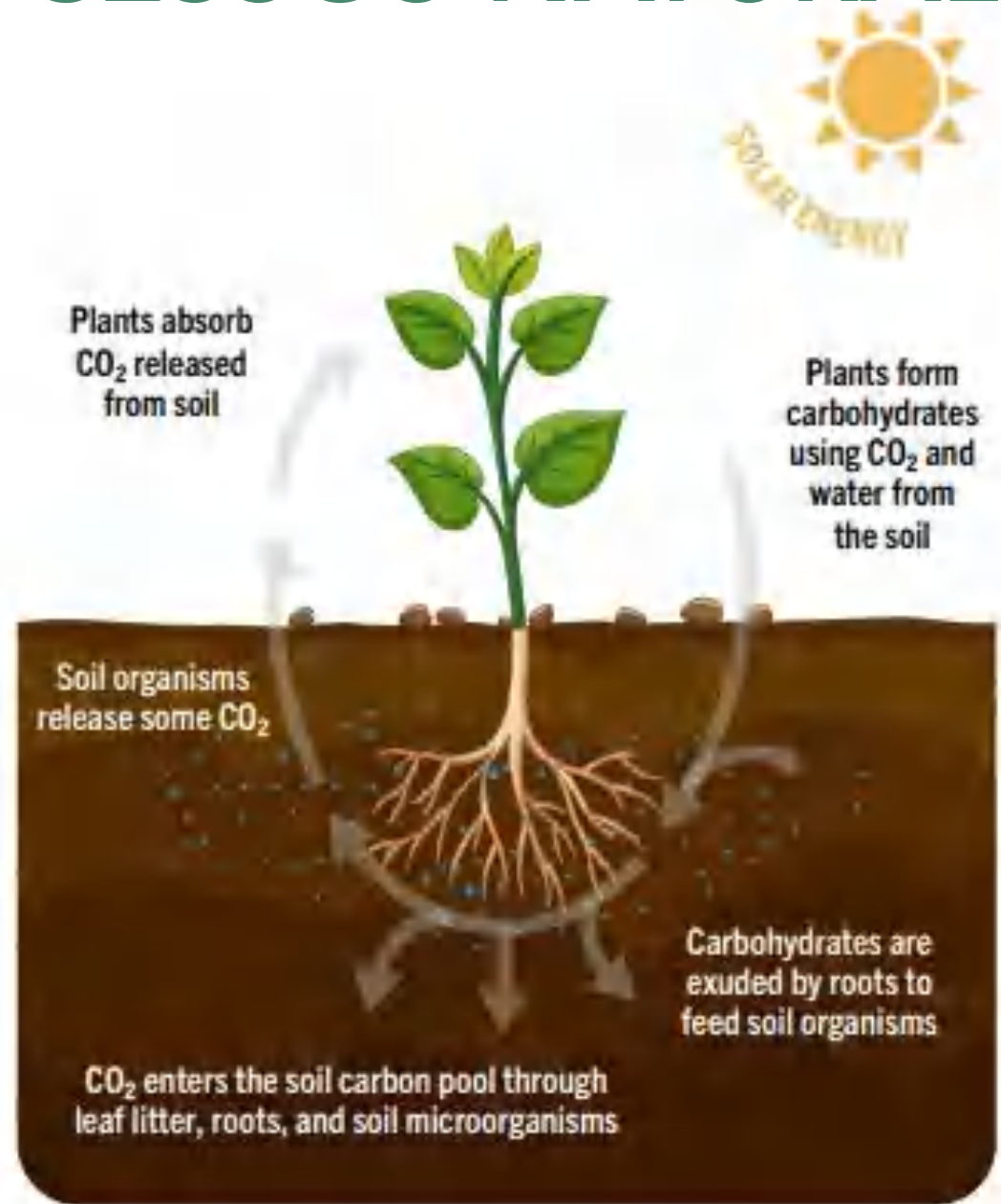
### Categories clau Agricultura



# ABSORCIÓ CO2 EN PROCESOS NATURALS



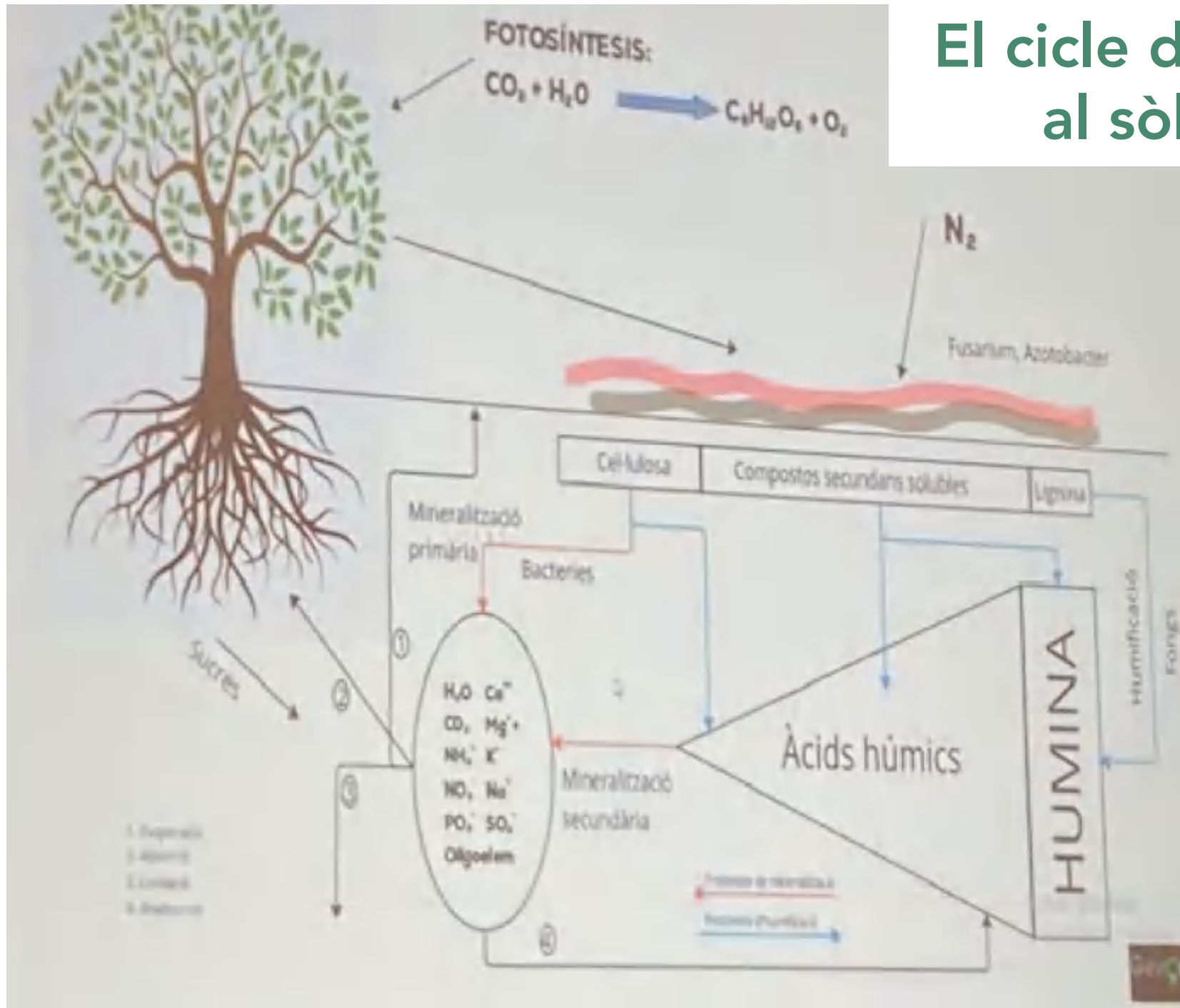
# ABSORCIONS DE CO<sub>2</sub> AL SÒL AMB PROCESSOS NATURALS





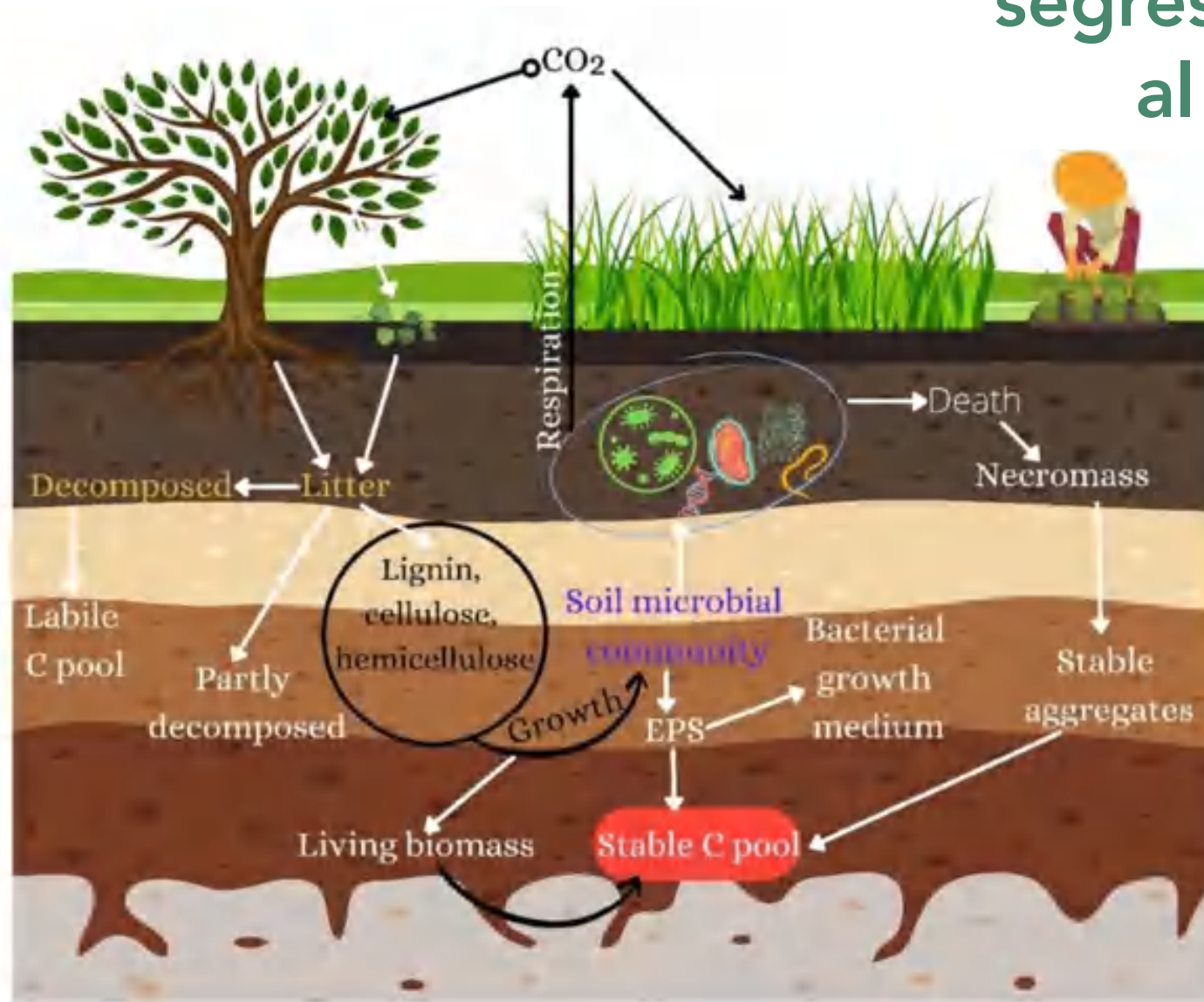
# ABSORCIONS CO2 AL SÒL

## El cicle del C al sòl



# ABSORCIONS DE CO<sub>2</sub> AL SÒL

Captura i  
segrest de C  
al sòl



# PRÀCTIQUES AGRÍCOLES x SEGRESTAR C

## Pràctiques segrestadores de carboni

... estudiades però amb capacitat desconeguda en el context agrari català

Cobertes vegetals



Mínim llaurat

Fertilitzants/esmenes orgànics



Maneig dels residus de collita



Rotació cultius

# CERTIFICAT D'AGRICULTURA REGENERATIVA

## TÈCNIQUES



# CERTIFICAT D'AGRICULTURA REGENERATIVA

## TÈCNIQUES



# CERTIFICAT D'AGRICULTURA REGENERATIVA

## TÈCNIQUES

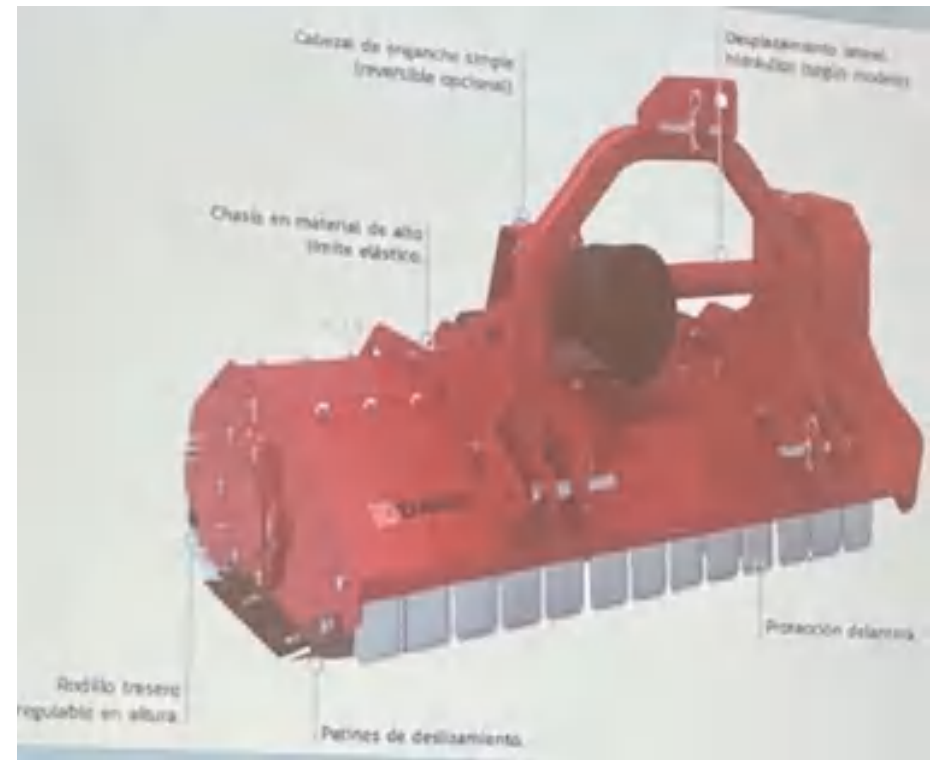


# CERTIFICAT D'AGRICULTURA REGENERATIVA TÈCNIQUES



# CERTIFICAT D'AGRICULTURA REGENERATIVA

## MAQUINÀRIA X INCORPORAR C AL SÒL





# CERTIFICAT D'AGRICULTURA REGENERATIVA

## TÈCNIQUES

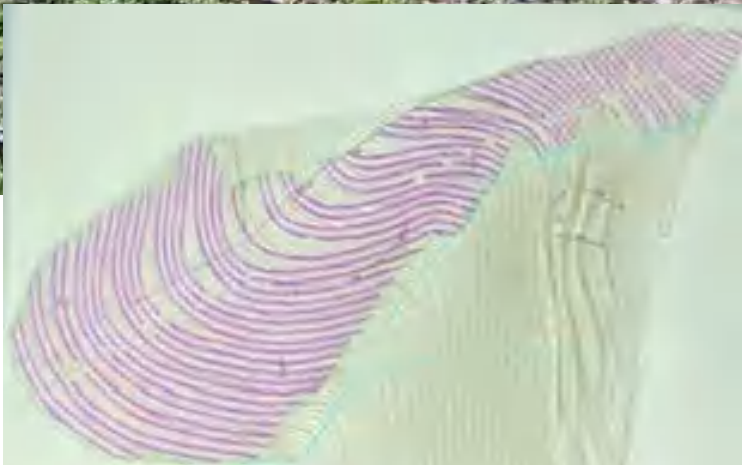


# CERTIFICAT D'AGRICULTURA REGENERATIVA TÈCNIQUES



# CERTIFICAT D'AGRICULTURA REGENERATIVA

## TÈCNIQUES



Font: Agreer : Pablo Ortigueira

# CERTIFICAT D'AGRICULTURA REGENERATIVA

## TÈCNIQUES



# CERTIFICAT D'AGRICULTURA REGENERATIVA

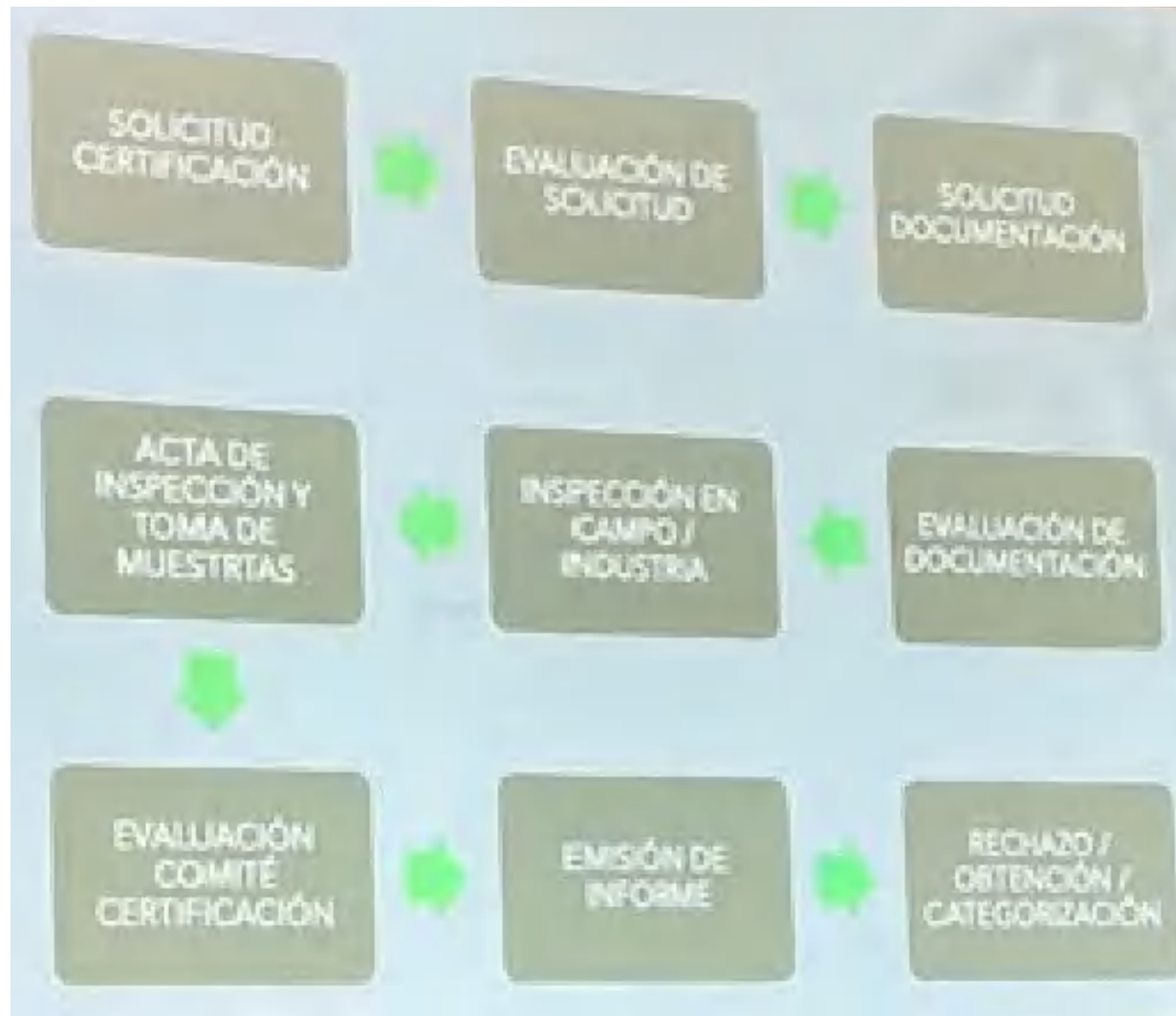
## NIVELLS DE CERTIFICACIÓ



Font: Agreger : Pablo Ortigueira



# CERTIFICAT D'AGRICULTURA REGENERATIVA



Font: Agrecer : Pablo Ortigueira



# OBJECTIUS DE L'ASSOCIACIÓ AGRICULTURA REGENERATIVA IBERICA

- Regenerar, no sols conservar
- Millorar la salut del sòl
- Segrestar carboni
- Augmentar la biodiversitat
- Optimitzar la gestió dels recursos
- Millorar la disponibilitat i la qualitat de l'aigua
- Produir aliments sans x les persones i l'entorn
- Assegurar el benestar dels animals de granja
- Revitalitzar l'economia i la societat
- **Generar ocupació digne i oportunitats en món rural**



## Manejo Holístico

El Manejo Holístico es un sistema de planificación y



## PRV

El PRV (Pastoreo Racional Voisin) es una técnica de



## Línea Clave / Keyline

La metodología de diseño



## Granjas Policaféticas / Polyfarming



## Agricultura Orgánica

Varios maestros

# AGRICULTURA REGENERATIVA IBERICA



Font: Associació d'agricultura Regeerativa Iberica

Regenerar els sòls, l' aigua, l' aire, la biodiversitat, les comunitats rurals, l' economia, les relacions i la vida,



# CRITERIS MÍNIMS DE L'AGRICULTURA REGENERATIVA IBERICA

- No fertilitzants químics ni OGMs
- Reduir o eliminar els consums externs.
- Reduir o eliminar la llaurada
- Sòl cobert durant el major període de temps: cultius de cobertura, cultius productius, prats, vegetació espontània o mulching, o rotació de cultius
- Que a la granja hi hagi animals herbívors o omnívors, han de ser integrats mitjançant pastura dirigida: Maneig Holístic, sistema en simbiosi amb el creixement fisiològic de les plantes, evitant la sobrepastura
- Models econòmics i socials que fomentin la cooperació, posant a les persones, el repartiment just i la cura dels territoris en el centre.





# kisstheground



# INICIATIVA DEL CONREU DE CARBONI

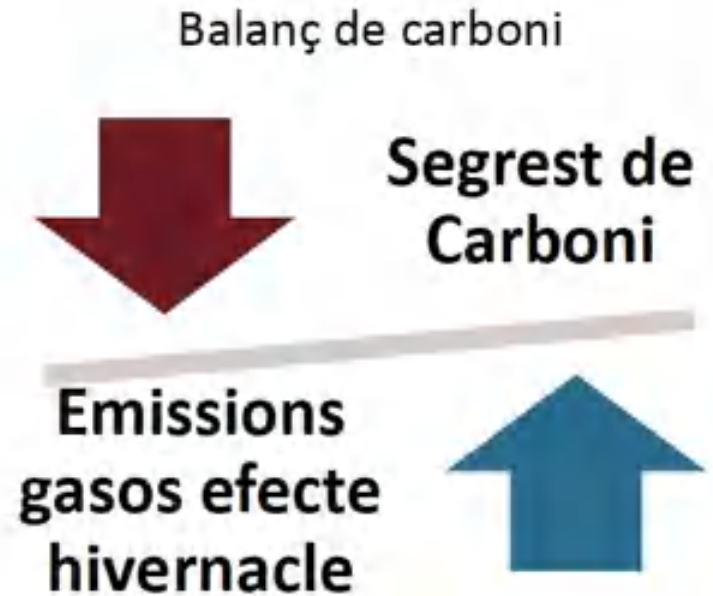


COLUMNAS

## Carbon farming: la mitigación climática también puede ser atractiva financieramente

ABRIL 25, 2022

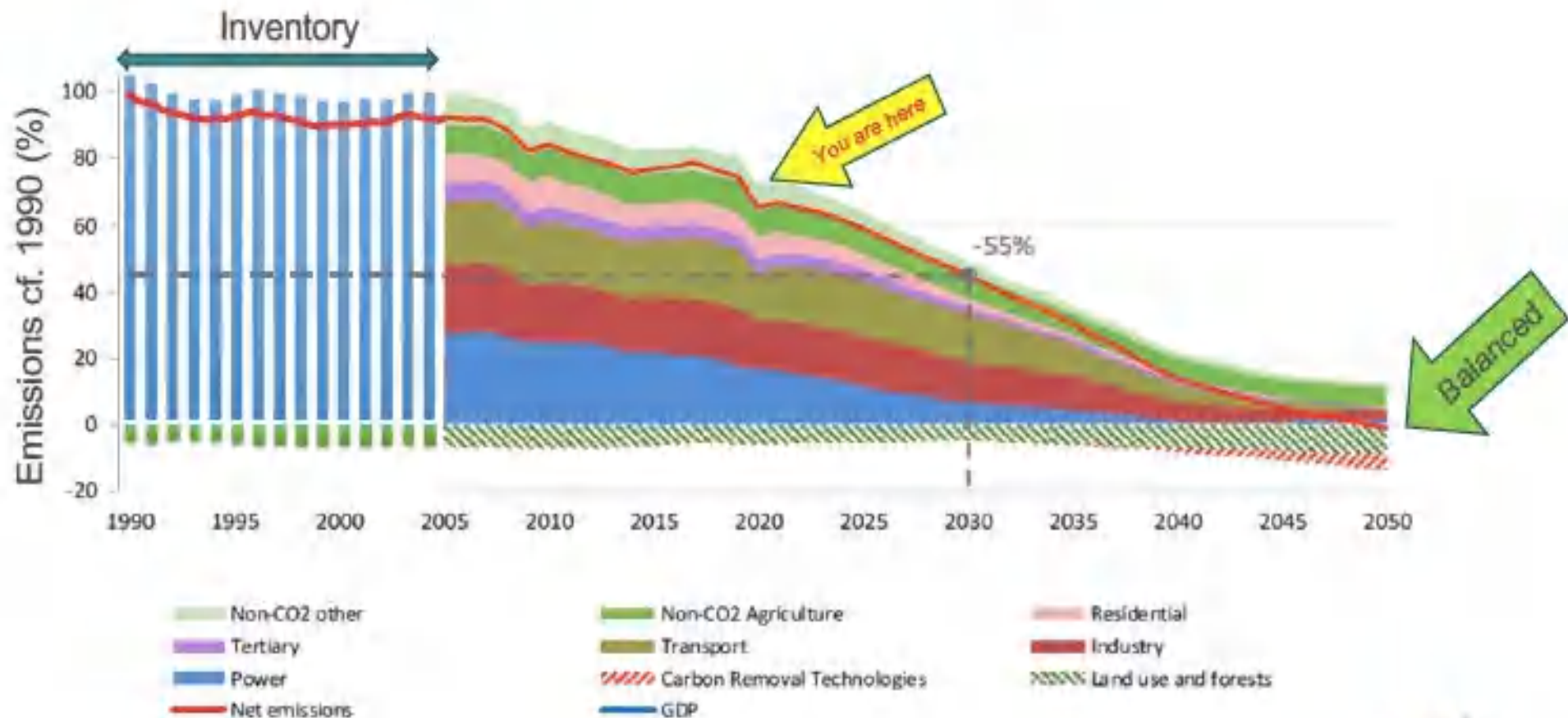
Los ecosistemas (naturales y agrícolas) con bajo porcentaje de carbono son sistemas con baja complejidad (biodiversidad), con poca energía potencial y biológicamente agonizantes. Al promover su sustentabilidad sólo conseguimos atrasar su desaparición. El Carbon Farming, a través de la agricultura regenerativa, persigue mitigar los efectos del cambio climático



...ido el carbono de la atmósfera al [...]

# INICIATIVA DEL CONREU DE CARBONI

## Pathway to climate neutrality



# INICIATIVA DEL CONREU DE CARBONI



El Conreu del Carboni pot contribuir significativament als esforços de la UE contra el canvi climàtic, aportant **beneficis colaterals importants**:

- incrementa la biodiversitat,
- preservació dels ecosistemes naturals,
- equilibri de la riquesa (noves oportunitats d'ingressos als agricultors)

**S'incentiva la realització de iniciatives pilot** a nivell regional o local per a agafar experiència:

- sistemes de certificació d'absorció de carboni,
- monetització dels intangibles,
- Polítiques d'incentius

# INICIATIVA DEL CONREU DE CARBONI

## Key policy questions on the way to 2050

How to set ambitious and credible targets for LULUCF and agriculture at the level of Member States?



**Review of the LULUCF Regulation**  
Commission proposal in June 2021

How to bring better incentives to farmers and foresters and create a better business model?



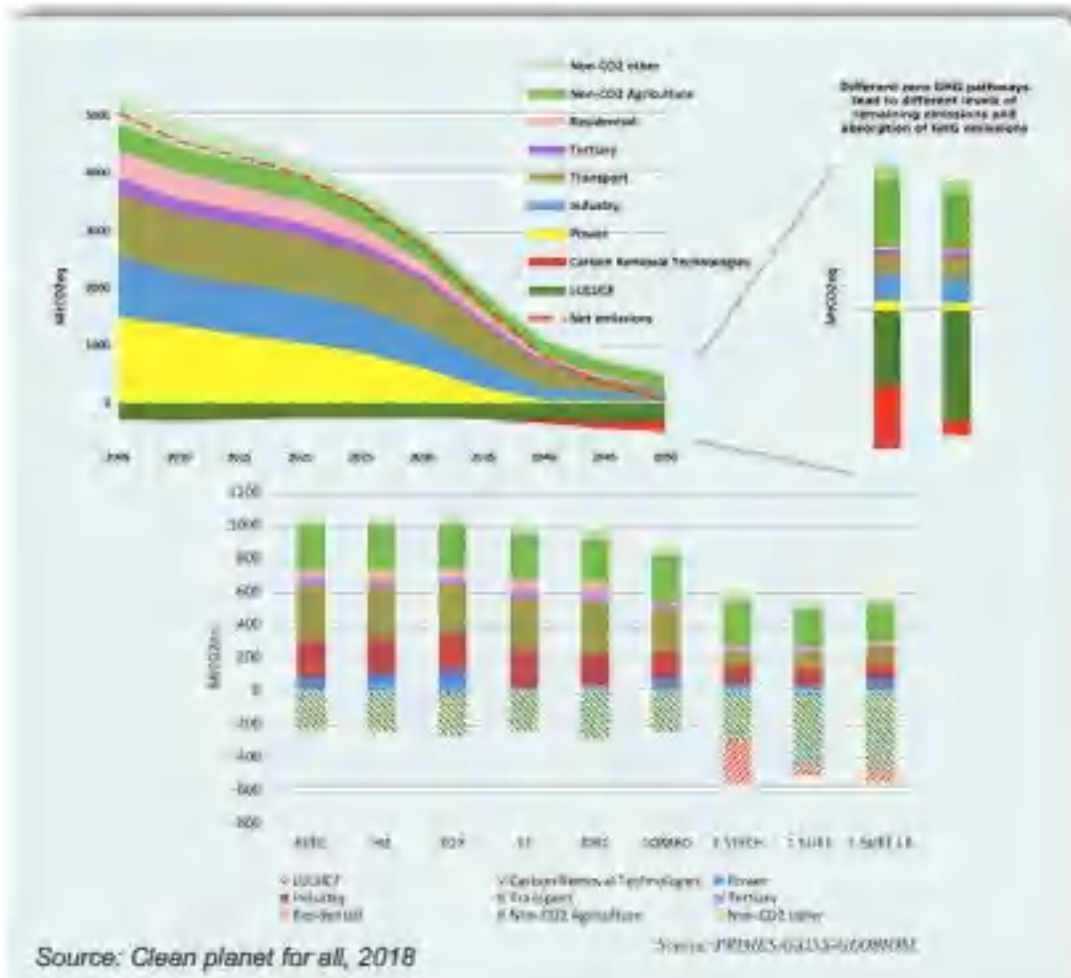
**Carbon farming initiative**  
Q3 2021

**Certification of carbon removals**  
Commission proposal in June 2022/23

[https://climate.ec.europa.eu/eu-action/land-use-sector\\_en#:~:text=in%20the%20EU-,EU%20rules%20on%20land%20use%2C%20land%20use%20change%20and%20forestry%20\(LULUCF\),-Better%20monitoring%20and](https://climate.ec.europa.eu/eu-action/land-use-sector_en#:~:text=in%20the%20EU-,EU%20rules%20on%20land%20use%2C%20land%20use%20change%20and%20forestry%20(LULUCF),-Better%20monitoring%20and)

# INICIATIVA DEL CONREU DE CARBONI

## BACKGROUND – NET-NEUTRALITY & GREEN DEAL



### Green Deal – CRC-M to close gaps

#### ● Circular Economy Action Plan

- *“To incentivise the uptake of carbon removal and increased circularity of carbon, in full respect of the biodiversity objectives, the Commission will explore the development of a regulatory framework for certification of carbon removals based on robust and transparent carbon accounting to monitor and verify the authenticity of carbon removals.”*

#### ● Farm-to-Fork Strategy

- *“farming practices that remove CO<sub>2</sub> from the atmosphere contribute to the climate neutrality objective and **should be rewarded**, either via the common agricultural policy (CAP) or other public or private initiatives (carbon market).”*
- *“Robust certification rules for carbon removals in agriculture and forestry are the first step to enable payments to farmers and foresters for the carbon sequestration they provide.”*

Tuesday - July 21, 2020

## Bayer takes steps to make carbon sequestration a farmer's newest crop opportunity

**Bayer to reward growers to generate carbon credits by adopting climate-smart practices and creating a new revenue stream on-farm / The initiative makes Bayer the first company to develop a transparent, science-based and collaborative approach to a carbon market in agriculture**



f t in v | APR 20 2021

AS THREATS FROM CLIMATE CHANGE MOUNT, THE COMPANY'S POSITIVE AGRICULTURE STRATEGY FOCUSES ON REGENERATIVE FARMING PRACTICES AND EMPOWERING FARMING COMMUNITIES.

"Any plan to tackle the urgent challenges facing the global food system must address agriculture, the source of nourishment for billions and a key lever to address climate change and inequality," says PepsiCo Chairman and CEO Ramon Laguarta.

For Farmers For Buyers Future of Ag Resources

indigo

Carbon Biologics Marketplace Transport About Careers

Enrich Your Soil,  
Improve Your Profit  
Potential with  
Carbon by Indigo

SEE POTENTIAL EARNINGS

HAVE AN ACCOUNT? LOG IN →

Model including government institution:  
**Label Bas Carbone (France)**

**LABEL BAS  
CARBONE**

### Context

The objective of the label 'Bas Carbone' is to contribute to the fight against global warming in France. The label was created by the Ministry of Ecological and Solidarity Transition, in collaboration with different partners.

The initiative wants to support the set-up of voluntary projects in the field of reduction of greenhouse gas emissions and carbon sequestration that go beyond the current regulation and common practice.

The label wants to answer the demand on voluntary, local compensation of greenhouse gas emissions. Communities, companies, and even citizens, are ready to remunerate actions beneficial for the climate on a voluntary basis, for example to offset their residual emissions. To get involved, these potential funders want the quality and environmental integrity of projects to be labelled. 'Label bas carbone' offers them these guarantees and thus makes it possible to direct funding towards virtuous projects for the climate and the environment.

### Concept

Projects promoting carbon sequestration by agriculture are emerging in recent times. 'Label bas carbone' helps companies and communities to buy carbon credits from farmers. In order to be able to remunerate the tonnes of CO<sub>2</sub> equivalent avoided or sequestered, quantification in a reliable and transparent manner is required. This is the primary role of the label, since it is a framework for monitoring, reporting and verifying greenhouse gas emission reductions, achieved voluntarily by natural or legal persons in various business sectors.

The label's second role is to ensure the traceability of funding, via its register, to ensure that the same tonne of CO<sub>2</sub> avoided or sequestered is not funded, used or sold more than once.



# MERCATS DE CARBONI

## DIFERENCIES: MERCATS COMPLIMENT vs VOLUNTARIS

	Mercat voluntari	Mercat compliment
Bé intercanviat	Compensacions de carboni facilitats pel sistema basat en projectes	Drets d'emissió facilitats pel sistema de sostre i comerç (cap and trade)
Regulació	Funciona al marge dels sistemes de compliment  BOTTOM - UP	Normativa (regió, estat, supraestatal, internacional): Kyoto, Acords de Paris, EU ETS, ...  TOP - DOWN
Preu	Tipus de projecte, mida, lloc, co-beneficis, antiguitat. Acostumen a ser més barats.	Ve condicionat per obligacions establertes a la regulació (cas EU ETS)
Compradors dels crèdits	Tothom: empreses, governs, ONGs i persones a títol individual.	Empreses i governs que han de complir uns límits establerts a nivell regulatori i/o tractats internacionals.
Mecanisme d'intercanvi	No hi ha un sistema centralitzat. Els promotors dels projectes venen als compradors a través d'algun broker o intermediari.	Té lloc a través de mecanismes de subhasta i sistemes centralitzats.

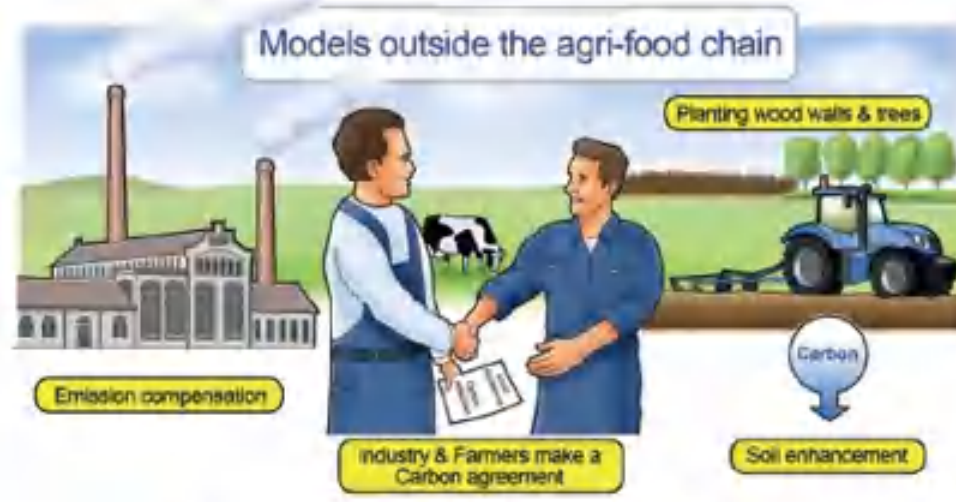
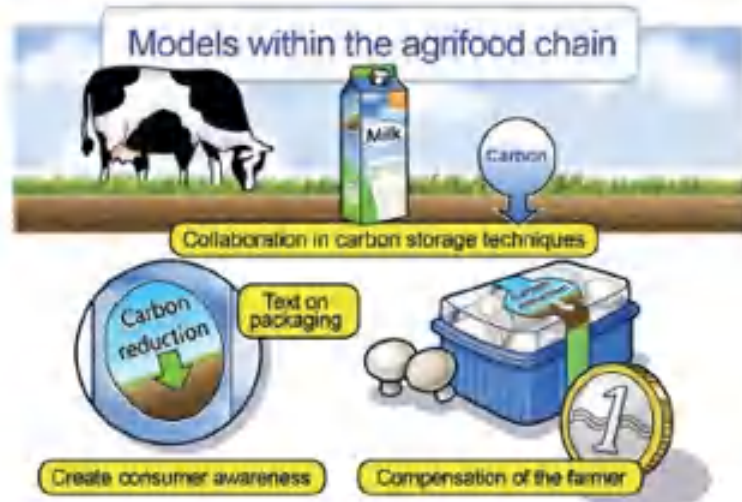


# MERCATS VOLUNTARIS PEL CONREU DE CARBONI

## Business models for Carbon Farming

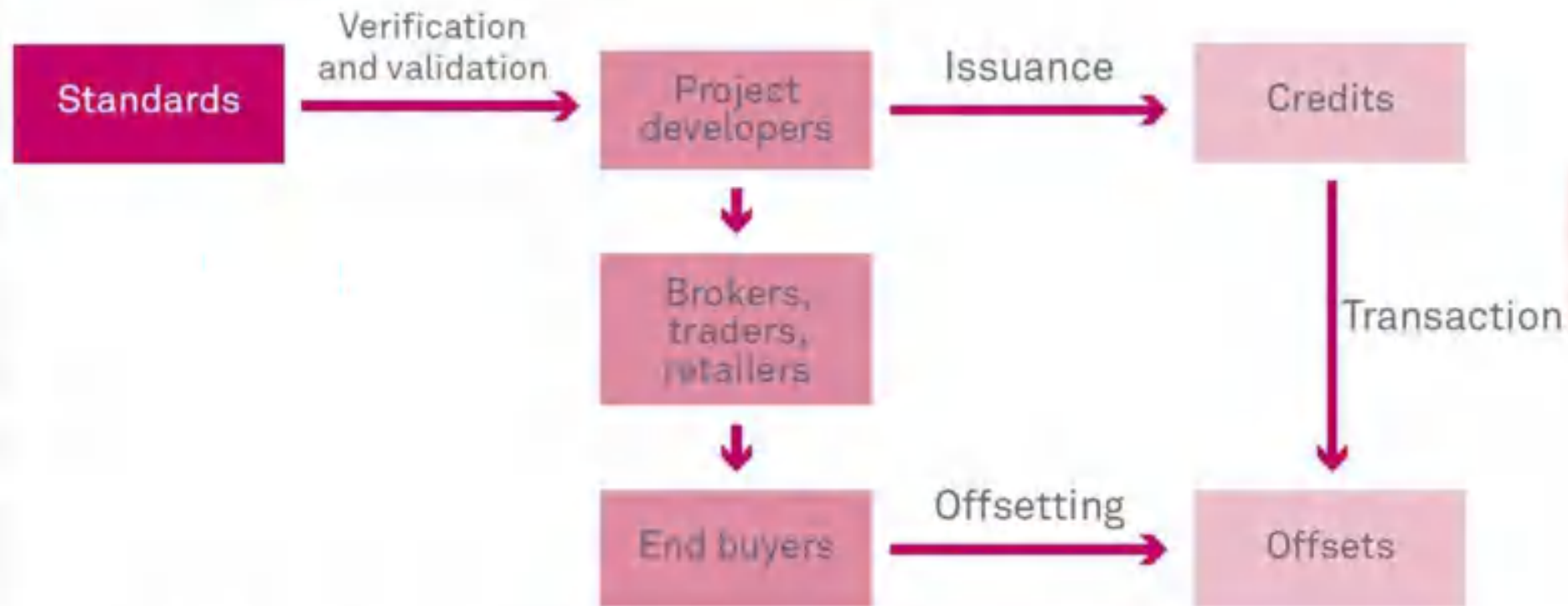
Reduce or compensate for CO2 emissions by storing carbon in the soil by applying soils management techniques at farmer's level.

## Models de compensació



# PROJECTES PER GENERAR CRÈDITS DE CARBONI

## The structure of the voluntary carbon market



Source: S&P Global Platts



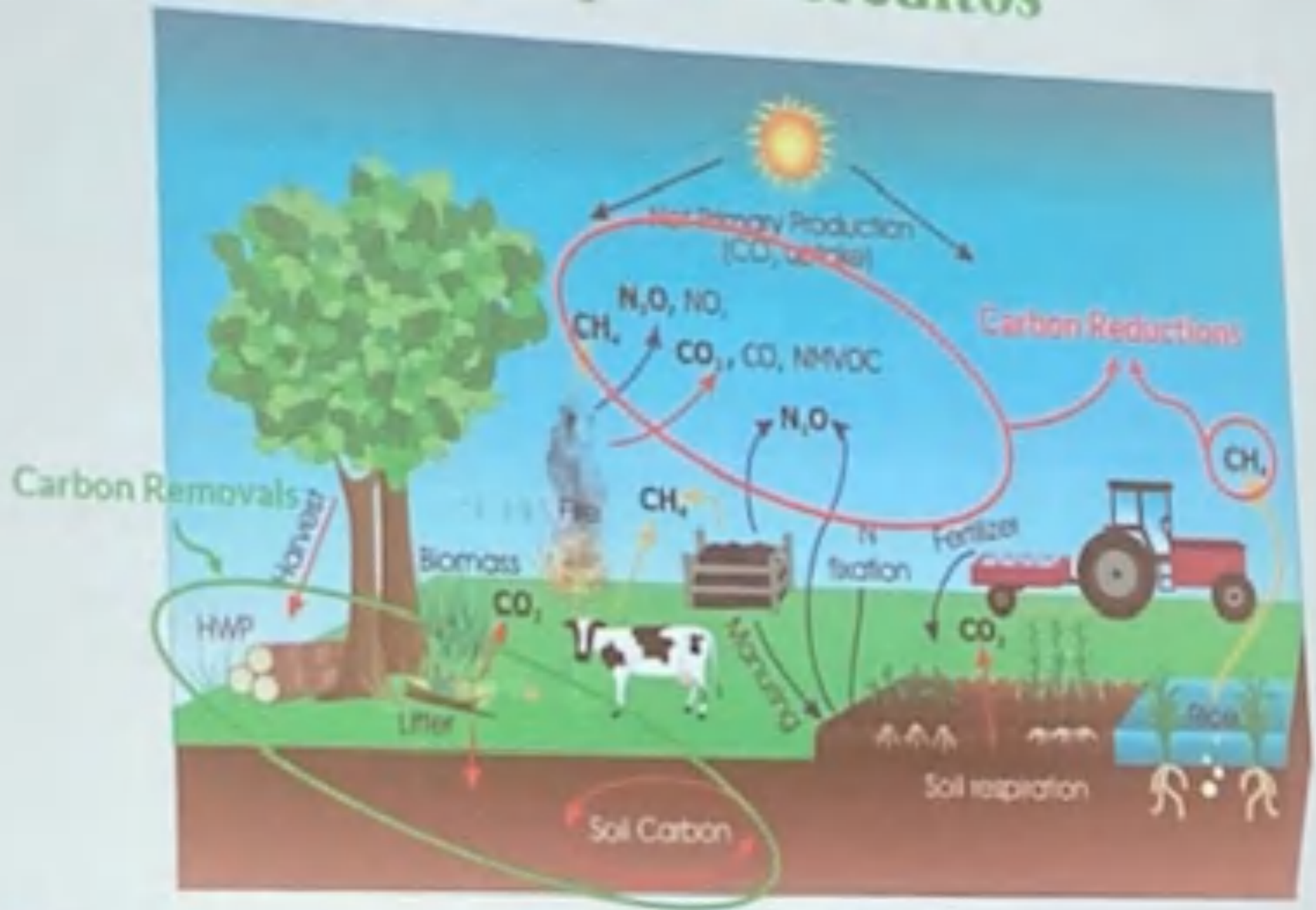
Generalitat de Catalunya  
Departament d'Acció Climàtica,  
Alimentació i Agenda Rural

<https://www.spglobal.com/commodityinsights/en/market-insights/blogs/energy-transition/061021-voluntary-carbon-markets-pricing-participants-trading-corsia-credits>

# PROJECTES PER GENERAR CRÈDITS DE CARBONI



# PROJECTES PER GENERAR CRÈDITS DE CARBONI



Font: Azolla Projects - Orson Acosta

# PROJECTES PER GENERAR CRÈDITS DE CARBONI

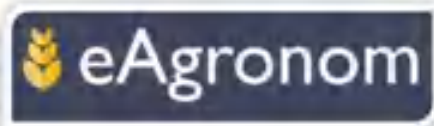
## SOIL CARBON PROTOCOLS

ACR Compost	中
ACR Grazing	中
Alberta Cropping	中
Australia Estimation	中
Australia Measurement	+ 中
BCarbon	中
CAR Soil	中
FAO	中
Gold Standard	中
Nori	中
Plan Vivo	中
Regen Network	中
Verra Fire + Grazing	× 中



# PROJECTES PER GENERAR CRÈDITS DE CARBONI

## Programas de Carbono :



+



## Bosques :



## Comercialización :



# PROYECTOS PER GENERAR CRÈDITS DE CARBONI

## AZOLLA PROJECTS







# PROJECTES PER GENERAR CRÈDITS DE CARBONI

## CONCEPTE RELLEVANT – QU.A.L.ITAT (QU.A.L.ITY)

### Proposta de Reglament: Sistema de Certificació de remocions de Carboni

#### QUantificació,

- ✓ Remoció neta de carboni que es pot quantificar: rellevant, acurada, completa, consistent, comparable i transparent.
- ✓ Doble comptabilitat.
- ✓ Verificabilitat (“Lagged returns”)

#### Llarga durada,

- ✓ Assegurar una fixació del C de llarga durada:
  - (a) sistemes de monitoreig: reduir risc alliberament del C.
  - (b) mecanismes de responsabilitat (alliberament del C emmagatzemat).

#### Addicionalitat,

- ✓ Econòmica: efecte incentivador de la certificació.
- ✓ Normativa: va més enllà del que estableixi la normativa vigent.

#### sostenibilitAT,

- ✓ Principi DNSH: Impacte neutre o Co-beneficis:
  - ✓ Mitigació
  - ✓ Adaptació
  - ✓ Ús sostenible/protecció dels recursos hídrics i marins
  - ✓ Transició a l'economia circular
  - ✓ Control/prevenció contaminació
  - ✓ Protecció/restauració: biodiversitat i els ecosistemes
- ✓ Drets Fonamentals del Treball
- ✓ Desenvolupament Comunitats
- ✓ Drets Humans



# PROJECTES PER GENERAR CRÈDITS DE CARBONI

## Objectiu 2. Sistemes de seguiment i quantificació de l'emissió de GEH i segrest de C

Revisió de sistemes de certificació  
de segrest de carboni

Harmonització/estandarització  
gobal de les metodologies de  
quantificació de segrest de carboni

Responsable:

Ralph Rosenbaum

IRTA-Sostenibilitat en Biosistemes. Torre Marimon



(Basado en Helaina I. J. Black, et al, 2010)

## Momento Actual y siguientes pasos:

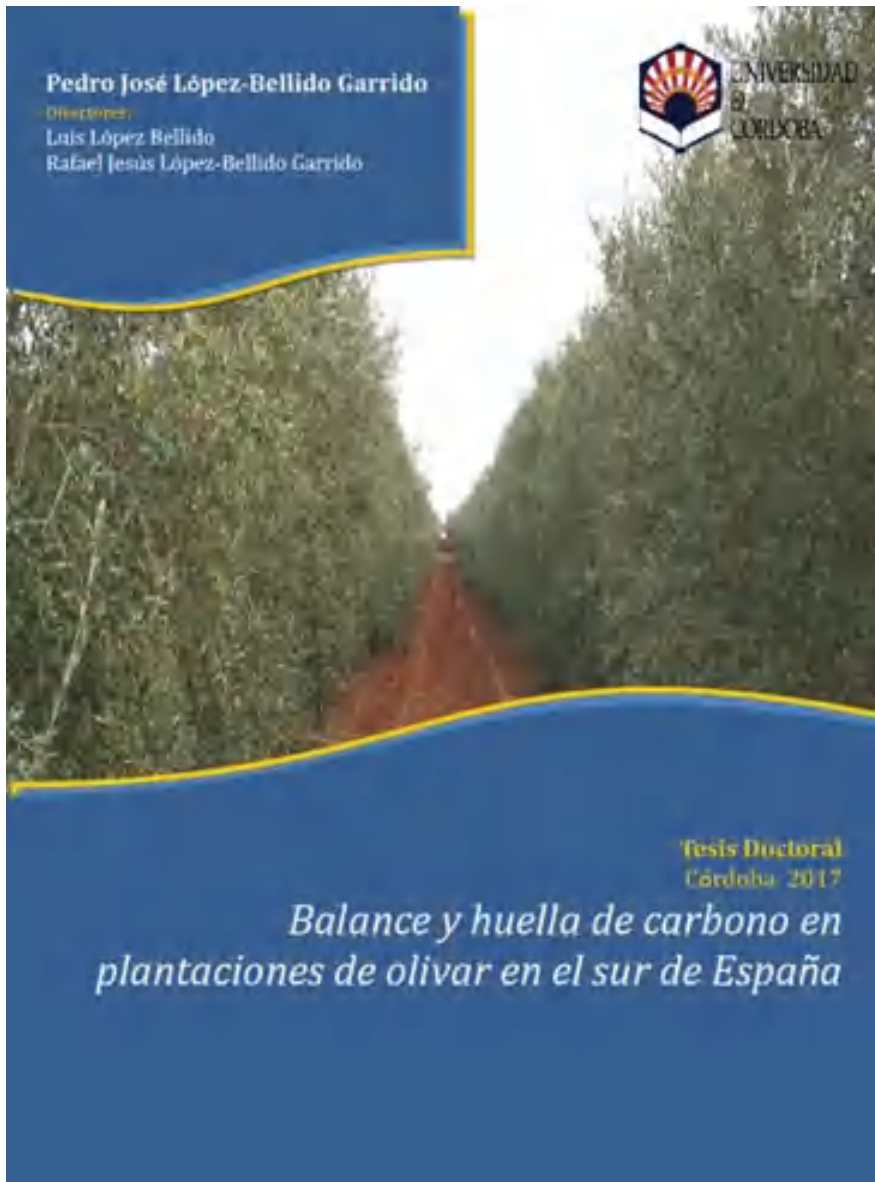
El olivar, fundamental en los "créditos de carbono" de la agricultura

Según un estudio del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) la producción de aceite de oliva puede almacenar hasta 10 toneladas de CO<sub>2</sub> de la atmósfera  
19/06/2022

El sector del olivar demanda al COI más implicación en los temas del carbono

- Esquema de certificación EU para los Carbon Removals
- Elaboración de metodologías sectoriales
- Elaboración de esquemas de compensación regionales

# OLIVER i CO<sub>2</sub>



- **Captura de C Estable en la part llenyosa 2-5 t CO /ha i any**
- **Captura 13 kg CO2/litre d'oli**
- **Balanç entre el segrest del sòl i emissions GEI del cultiu**

**Convencional: No segresta**

**Si segresta amb**

**labors de conservació**

**cobertes vegetals**

**incorporació de poda al sol**

**Captura de 2-5 t C /ha i any del Sòl**

# OLIVER i CO<sub>2</sub>

EL BOSC D'OLIVERES PODRIA CAPTURAR 4-5T CO<sub>2</sub>/Ha

2.600.000 Ha/oliveres intensives SP 5 TC/Ha x 2,6MHa = 13 MTCO<sub>2</sub>

110.000 Ha/oliveres CAT x 5 TCO<sub>2</sub>/Ha = 0,55 MTCO<sub>2</sub>



# CONCLUSIONS: DE CAMÍ A LA TEIT EL TERRITORI

Les pràctiques d'AGRICULTURA REGENERATIVA com agent clau de mitigació del canvi climàtic (i despoblament rural)

Depura H<sub>2</sub>O

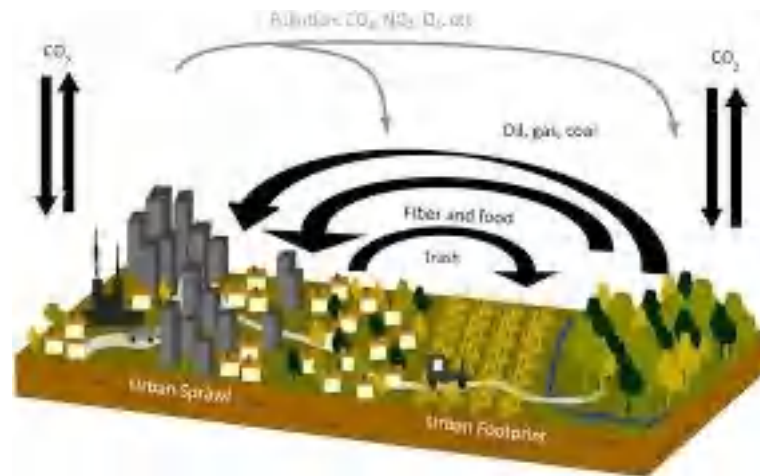
Proveeix aliments sans

Manté el capital natural

Genera RREE

Absorbeix CO<sub>2</sub>

## SISTEMA RURAL AGRICULTURA REGENERATIVA



Genera CO<sub>2</sub>

Genera residus

Consumeix aliments

Consumeix energia

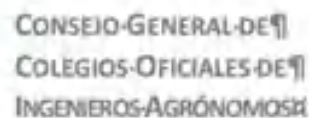
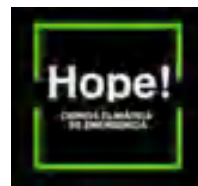
Necessita medi natural  
(esbarjo)

# CONCLUSIONS: DE CAMÍ A LA TEIT EL TERRITORI

## L'AGRICULTURA en una Catalunya neutra en emissions de CO<sub>2</sub>

APRENDRE a:

1. Quantificar les emissions globals de CO<sub>2</sub> del territori: mobilitat, indústria, agricultura, ramaderia + costos ambientals
2. Identificar conreus i millors pràctiques agrícoles amb potencial captador de CO<sub>2</sub>
3. Estimar el potencial de captació de CO<sub>2</sub> aplicant les millors pràctiques disponibles + capacitat embornal CO<sub>2</sub> + altres beneficis colaterals
4. **Identificar línies de retribucions a agricultors + models de negoci**



# CONCLUSIONS: DE CAMÍ A LA TEIT EL TERRITORI





ANNA LLUÍS

[alluis@simbiosy.com](mailto:alluis@simbiosy.com)

CEO

Enginyera agrònoma

Enginyera Tècnica agrícola

Màster en gestió energètica

Post-grau en gestió ambiental i sòla



don't  
lose your  
train  
think something