



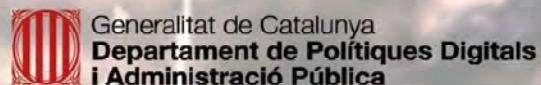
# La digitalització als sectors agrari i ramader

Oportunitats i reptes de l'adopció tecnològica

**Sessió en línia**

Dimecres, 8 de juliol

De 10h a 12h



## Agenda

- **10.00 - 10.10** Benvinguda institucional
- **10.10 - 10.20** La digitalització dels sector estratègics
- **10.20 - 10.30** Facilitant un ecosistema de dades agràries
- **10.30 - 10.40** Aigua, producció d'aliments i tecnologia
- **10:40 – 11:05** Introducció a la tecnologia IoT i Drones i el seu impacte al sector agropecuari
- **11:05 – 11:45** Presentació de casos d'èxit de l'IOTCAT i SmartDrones
- **11:45 - 11.50** Cloenda

Benvinguda



# Sr. Jaume Saltó

*President de la Cambra de Comerç de Lleida i  
de PIMEC Lleida*



Benvinguda



# **Sr. Daniel Marco**

*Director General d'Innovació i Economia Digital  
Generalitat de Catalunya*





MARC DE LA JORNADA  
SECTOR AGROPECUARI



JORNADA DE DIFUSIÓ  
TECNOLÒGICA  
8 de Juliol

RECOLLIDA DE REPTES  
SECTORIALS  
Fins al 4 d'Octubre

BROKERAGE EVENT  
SECTORIAL  
12 de Novembre

SEGUIMENT DELS  
OUTCOMES  
Durant 2021

La digitalització dels sectors estratègics, un dels eixos  
prioritaris per a la transformació econòmica del territori



## Sra. Teresa Botargues

*Assessora per a la Innovació i la Promoció Econòmica  
de la Diputació de Lleida*



# La digitalització dels sectors estratègics

Un dels eixos prioritaris de l'Agenda Compartida per a la Transformació Econòmica de les Terres de Lleida, Pirineu i Aran

# REpte TERRITORIAL: TRANSFORMACIÓ ECONÒMICA

## La Catalunya de dues velocitats: la desigualtat econòmica territorial es cronifica

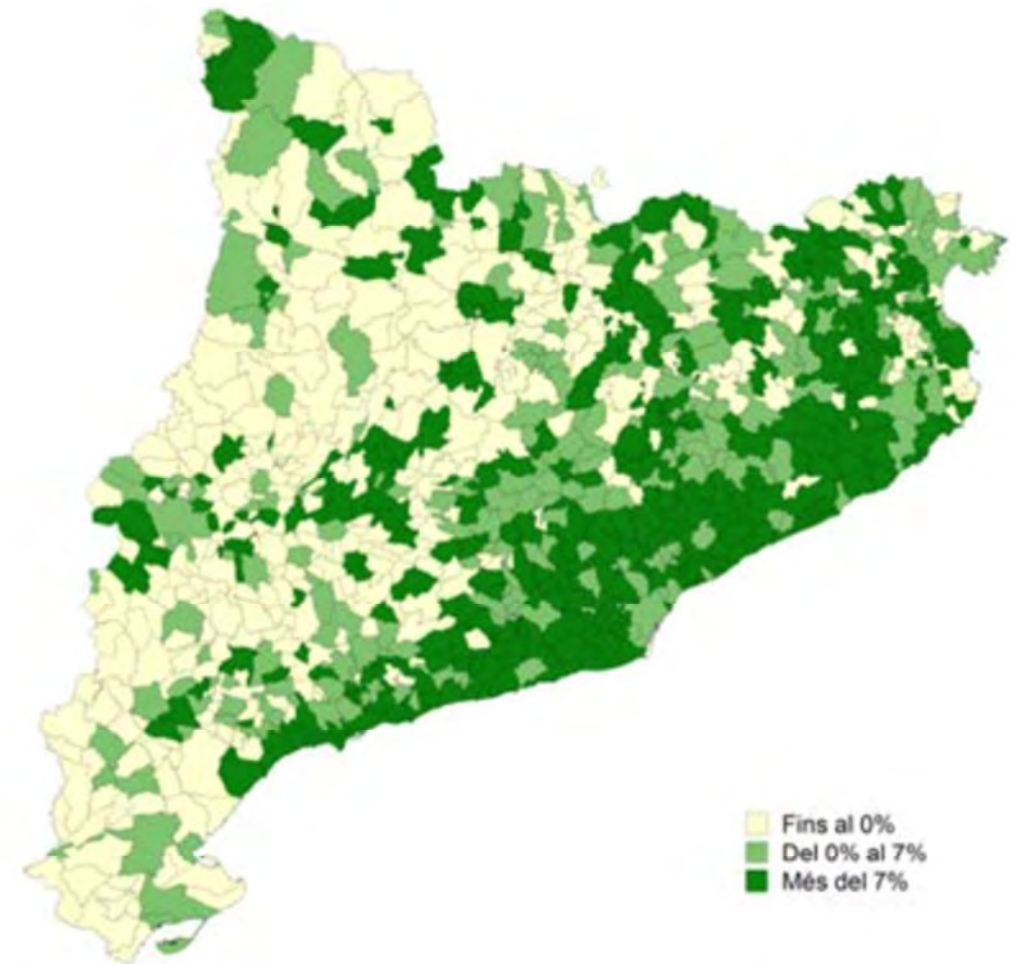
Segons l'Anuari Econòmic Comarcal, que elabora el BBVA, tot i que el conjunt de l'economia catalana supera en 6,2 punts el valor que tenia l'any 2017, només 17 de les 42 comarques han registrat un creixement positiu. Les comarques de muntanya i les de les Terres de l'Ebre són les que experimenten una major caiguda econòmica.

## La Catalunya buidada: més de la meitat de les comarques han perdut població la darrera dècada

El fenomen és especialment acusat a l'Alt Pirineu (Alta Ribagorça, els dos Pallars, Alt Urgell o Ripollès), les Terres de l'Ebre (sobretot a Ribera d'Ebre i la Terra Alta) i a comarques interior, com les Garrigues, la Conca de Barberà o el Priorat. En general, són comarques amb poblacions molt envellides, amb més homes que dones -a la inversa del que passa al conjunt del Principat- i amb economies mafeblides.

El model econòmic del territori no resulta prou atractiu ni per retenir ni per captar població. Cal un canvi de model, una **TRANSFORMACIÓ basada en els recursos i potencialitats del territori en relació a les oportunitats globals.**

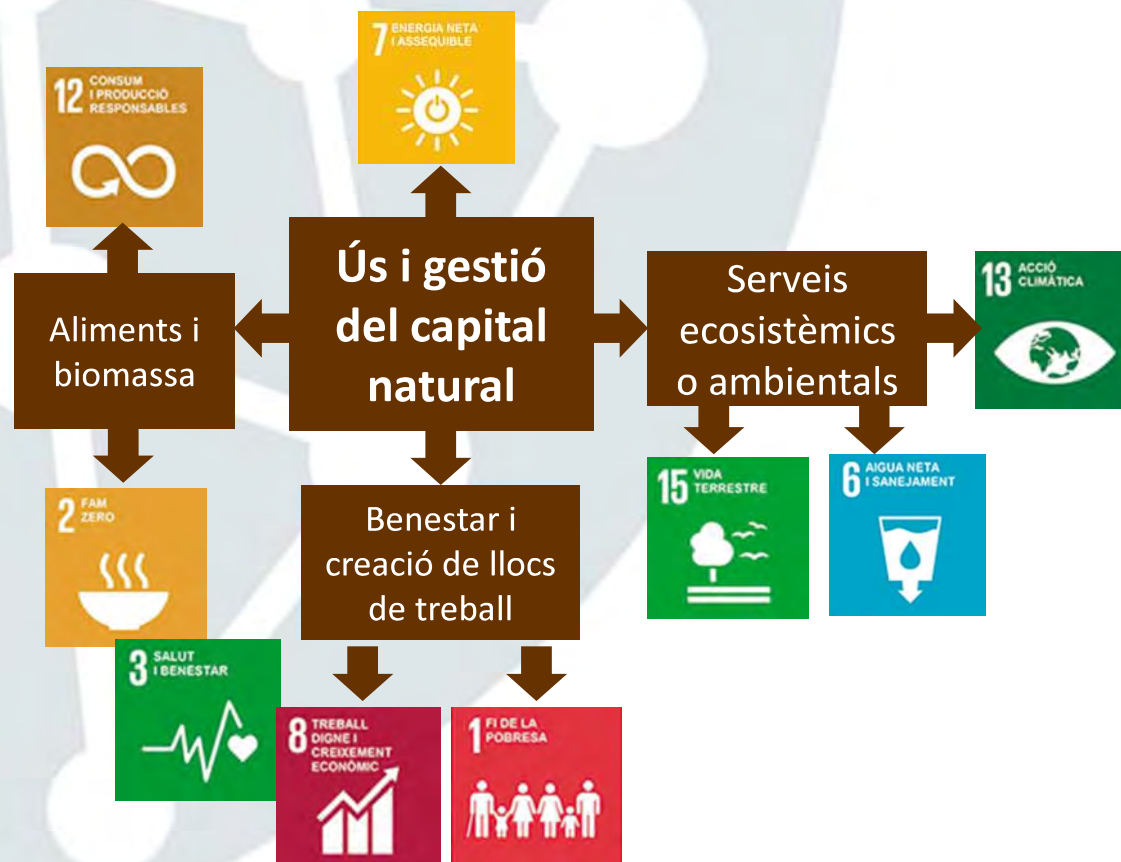
Creixement de la població (%). 2018-2033



Font: Idescat.



# OPORTUNITAT GLOBAL: LA IMPORTÀNCIA DEL MÓN RURAL



# IMPACTES PREVISTOS DE LA TRANSFORMACIÓ

- ◆ Assegurar la viabilitat econòmica, social i ambiental de la producció agrícola i ramadera.
- ◆ Enfortir la competitivitat del territori i la creació de llocs de treball, mitjançant l'impuls d'activitats emergents vinculades a les oportunitats del nou model (bioeconomia, generació de renovables, digitalització..)
- ◆ Impulsar un model de gestió i explotació sostenible del capital natural del territori, que n'asseguri la seva preservació i productivitat
- ◆ Esdevenir un territori climàticament positiu
- ◆ Generació de valor compartit que contribueixi al benestar de la població de manera equitativa.

# FÒRMULA PER A LA TRANSFORMACIÓ

-Com volem que sigui el territori després de la transformació?  
-El consens facilita la identificació dels punts en els quals cal actual per fer canviar les coses cap en la direcció desitjada

Instruments de suport a l'experimentació, validació, aprenentatge i escalat de les solucions identificades per avançar cap a la visió

**VISIÓ DE FUTUR COMPARTIDA**

**AGENDA COMPARTIDA**

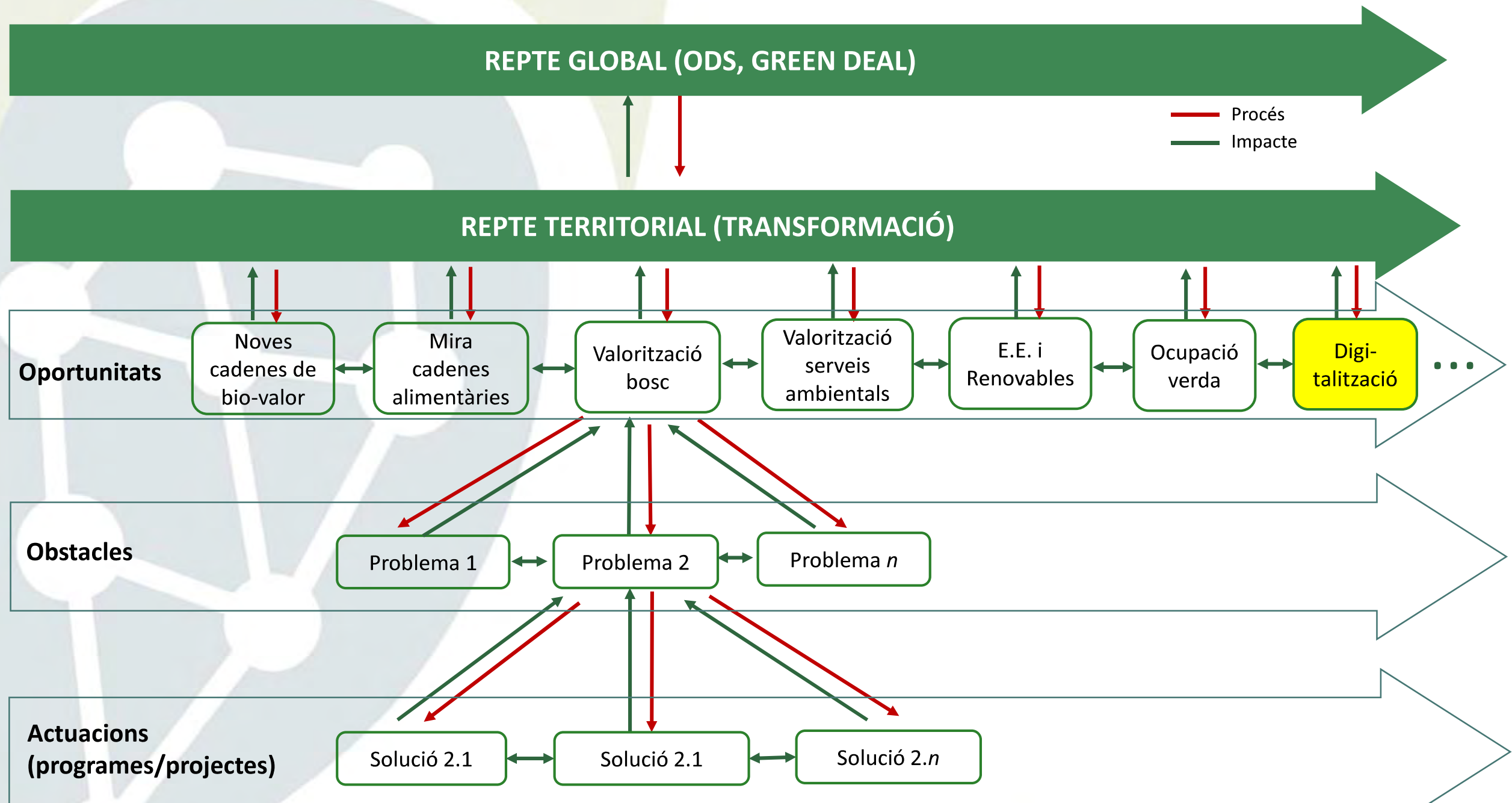
**ECOSISTEMA D'INNOVACIÓ TERRITORIAL**

-**Acció col·lectiva i sostinguda en el temps\*** d'actors locals i regionals implicats en l'assoliment del repte (administració, acadèmia, empreses i societat civil)  
-Treballen plegats per **avançar cap a la visió de futur** mitjançant un model de governança participativa,  
-Ho fan co-identificant les barreres actuals i co-definint solucions per superar-les.

\*no és una estratègia lineal, és iterativa



# PROCESSOS I IMPACTES DE L'AGENDA COMPARTIDA







# Gràcies per la vostra atenció

[tbotargues@diputaciolleida.cat](mailto:tbotargues@diputaciolleida.cat)



Facilitant un ecosistema de dades agràries: el codi de conducta de la Unió Europea sobre el seu intercanvi per acord contractual



## Dr. Roberto García

*Adjunt Vicerektorat de Transferència i Foment de la Innovació  
de la Universitat de Lleida*



# Facilitant un ecosistema de dades agràries

El codi de conducta de la Unió Europea sobre  
el seu intercanvi per acord contractual

Roberto García González

Adjunt Vicerectorat de Transferència i Foment de la Innovació  
Universitat de Lleida

# Continguts

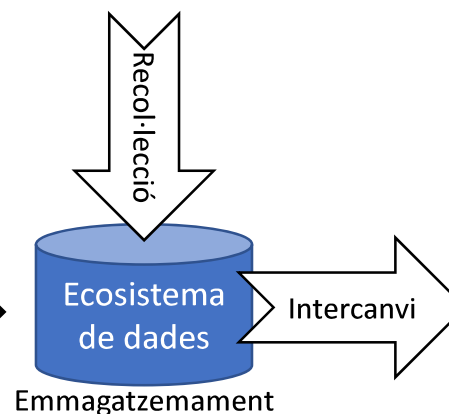
- Motivació
- Codis de conducta
- Codi de conducta de la UE
  - Originador
  - Contractes
  - Confiança
- Cas Pràctic: GFBI UdL Hub
- Conclusions





# Motivació

- Dades de la cadena de valor agropecuària →



- Potencial per...
  - ...millorar eficiència, productivitat i sostenibilitat...
  - ...amençat per manca de dades
- Reticències:
  - manca de seguretat, transparència, desequilibris de poder, beneficis percebuts...
- Alternatives:
  - Obligatorietat
  - Autoregulació (codis de conducta)

# Codis de conducta per dades agrícoles

- No és tracta de normatives vinculants, només codis de conducta
- Principals codis de dades agrícoles a nivell mundial:
  - US American Farm Bureau Federations' **Privacy and Security Principles for Farm Data**, 2016
  - New Zealand's **Farm Data Code of Practice**, 2016
  - **EU Code of Conduct on Agricultural Data Sharing by Contractual Agreement**, 2018
- Aspectes comuns:
  - Terminologia
  - Criteris propietat de les dades
  - Drets sobre les dades
  - Mecanismes confiança

# Codi de conducta de la UE

- Amb el suport de les principals associacions europees d'agricultors, ramaders, fabricants, etc.



European  
Crop Protection



CLIMMAR

Centre de Liaison International  
des Marchands de Machines  
Agricoles et des Repareateurs



# L'originador de dades

- **Originador:** participant en la cadena agropecuària que genera dades com a resultat de la seva activitat

- També quan encarrega la seva recopilació

**Exemple:**

en explotació o durant les operacions agrícoles, l'originador seria l'agricultor o ramader

- **Drets del originador:**

- Controlar accés i ús de les dades
- Beneficiar-se de l'intercanvi de dades
  - Transferència: de manera expressa i informada a través de un **acord contractual**





# Contractes de transferència de dades

- **Contractes simples i entenedors:** han d'especificar, de manera clara:
  1. Termes i definicions més rellevants
  2. El **propòsit** de la recollida, intercanvi i processament
  3. **Drets i obligacions** de les parts:
  4. **Informació** sobre l'ús de les dades i aplicacions utilitzades
  5. Mecanismes de **verificació** per l'originador
  6. Mecanismes transparents per afegir **nous usos**

# Mecanismes per fomentar la confiança

- **Privacitat:** recomanada pseudonimització de les dades
  - Identificació de l'originador requereix consentiment
    - Aplicació **RGPD** si les dades utilitzades per prendre **decisiones** sobre l'originador (per exemple **comercials**)
- Canvis en el contracte de reutilització requereixen **consentiment** de totes les parts
  - Originador **informat** de nous usos o transferències a terceres parts

# Cas Pràctic: GFBI UdL Hub



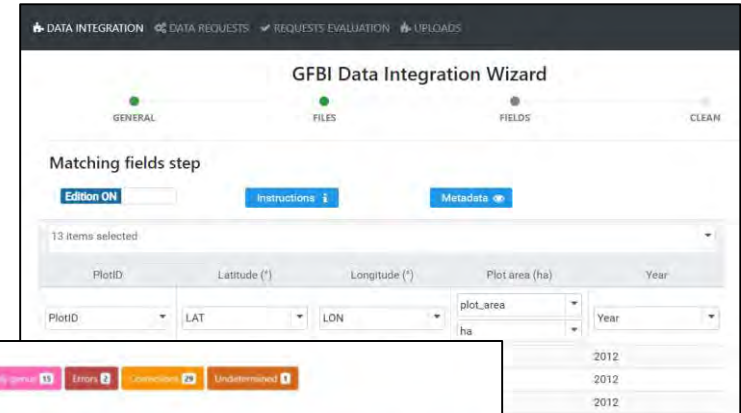
- Dades forestals de la **Global Forest Biodiversity Initiative:**
  - 1,2 milions de parcel·les
  - 30 milions d'arbres
  - 30,000 espècies
  - 100 countries
  - 82 conjunts de dades amb 150 propietaris
- Portal de dades desenvolupat a la **UdL** en el context del projecte **INNO4AGRO**

<https://gfbi.udl.cat>

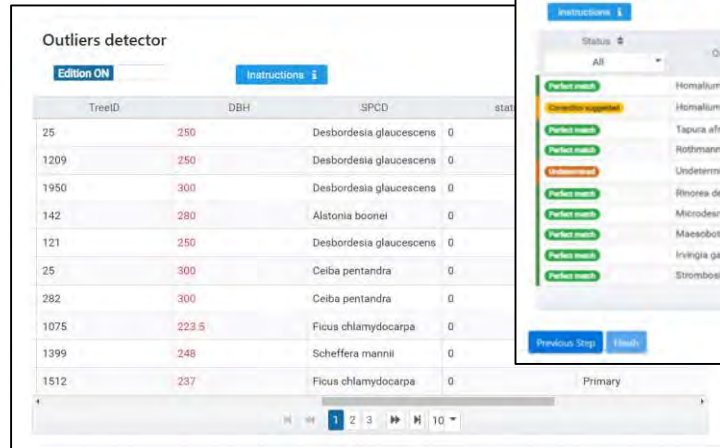


# Cas Pràctic: GFBI UdL Hub

- Portal GFBI UdL Hub
  - Facilitar integració de dades mitjançant assistent
  - Registre propietaris de les dades

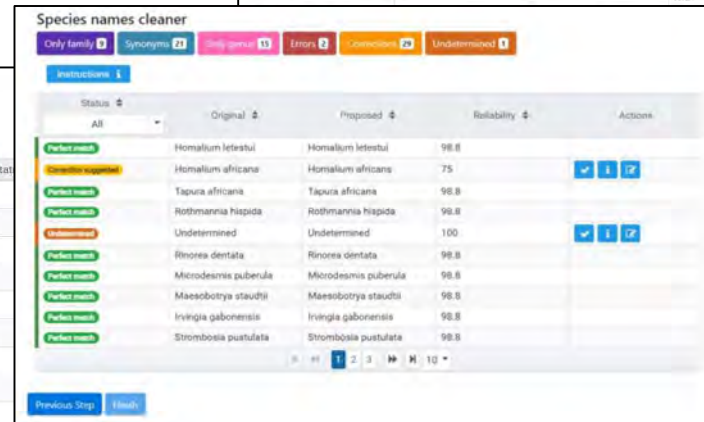


The screenshot shows the 'GFBI Data Integration Wizard' interface. It has a progress bar with steps: GENERAL, FILES, FIELDS, and CLEAN. The 'Matching fields step' is active, showing '13 items selected'. Below this, there are dropdown menus for 'PlotID', 'Latitude (°)', 'Longitude (°)', 'Plot area (ha)', and 'Year'. The 'Year' dropdown is open, showing the years 2012, 2012, and 2012.



The screenshot shows the 'Outliers detector' interface. It has a table with columns: TreeID, DBH, SPCD, and stat. The table contains 10 rows of data. At the bottom, there is a 'Primary' dropdown menu and a pagination control showing '1 2 3 10'.

TreeID	DBH	SPCD	stat
25	250	Desbordesia glaucescens	0
1209	250	Desbordesia glaucescens	0
1950	300	Desbordesia glaucescens	0
142	280	Alstonia boonei	0
121	250	Desbordesia glaucescens	0
25	300	Ceiba pentandra	0
282	300	Ceiba pentandra	0
1075	223.5	Ficus chlamydocarpa	0
1399	248	Scheffera mannii	0
1512	237	Ficus chlamydocarpa	0

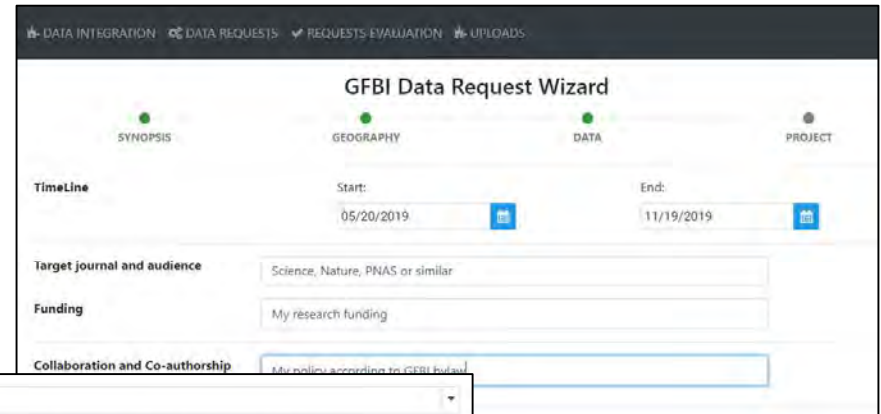


The screenshot shows the 'Species names cleaner' interface. It has a table with columns: Status, Original, Proposed, Reliability, and Actions. The table contains 8 rows of data. At the bottom, there are 'Previous Step' and 'Next' buttons.

Status	Original	Proposed	Reliability	Actions
Perfect match	Homalium letestui	Homalium letestui	98.8	
Minor spelling correction	Homalium africana	Homalium africans	75	
Perfect match	Tapura africana	Tapura africana	98.8	
Perfect match	Rothmannia hispida	Rothmannia hispida	98.8	
Undetermined	Undetermined	Undetermined	100	
Perfect match	Rinorea dentata	Rinorea dentata	98.8	
Perfect match	Microdesmis puberula	Microdesmis puberula	98.8	
Perfect match	Maesobotrya staudtii	Maesobotrya staudtii	98.8	
Perfect match	Irvingia gabonensis	Irvingia gabonensis	98.8	
Perfect match	Strombosia pustulata	Strombosia pustulata	98.8	

# Cas Pràctic: GFBI UdL Hub

- Portal GFBI UdL Hub (cont.)
  - Gestió peticions de dades, requerint definició dels usos
  - Notificació als propietaris de les dades sol·licitades



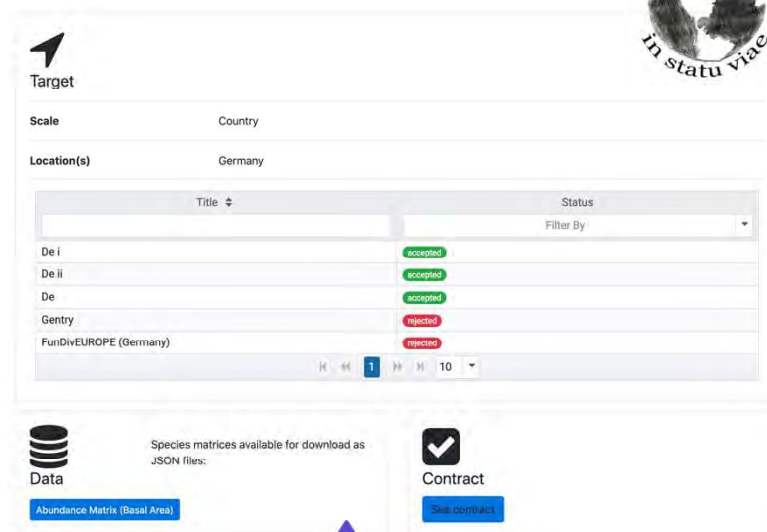
Data requests evaluation role: Data provider

Status	Request	Dataset	User	Type	Attributes
accepted	Germany Study	De	gfbiadmin	Abundance Matrix (basal area)	Basal Area Plot Size Mean DBH TPH country continent
pending	Germany Study	Gentry	gfbiadmin	Abundance Matrix (basal area)	Basal Area Plot Size Mean DBH TPH country continent
pending	Germany Study	FunDivEUROPE (Germany)	gfbiadmin	Abundance Matrix (basal area)	Basal Area Plot Size Mean DBH TPH



# Cas Pràctic: GFBI UdL Hub

- Portal GFBI UdL Hub (cont.)
  - Consentiment necessari per transferir les dades
  - Generació acord entre les parts
    - Contractes com documents (PDF)
      - Signatura problemàtica
    - Contractes a blockchain
      - Signatura digital al mòbil
      - Evidència auditable

Target	Scale	Country	Location(s)	Title	Status
					Filter By
				De i	accepted
				De ii	accepted
				De	accepted
				Gentry	rejected
				FunDivEUROPE (Germany)	rejected

Species matrices available for download as JSON files:

**Data** Abundance Matrix (Basal Area)

**Contract** [Sign contract](#)



# Conclusions

- Experiència GFBI UdL Hub:
  - Mecanismes de **confiança** faciliten la **participació** i creació **ecosistema** de dades a nivell internacional
  - Necessari **automatitzar** procés de **consentiment** per cada reutilització
  - Resultats alineats amb el **codi de conducta**
- Sistema **extrapolable** a altres ecosistemes de dades, especialment el **agropecuari**

# Gràcies per la seva atenció

Contacte:

Roberto García González ([roberto.garcia@udl.cat](mailto:roberto.garcia@udl.cat))

Adjunt Vicerektorat de Transferència i Foment de la Innovació  
Universitat de Lleida

Aigua, producció d'aliments i tecnologia



## Sr. Joan Girona

*Adjunt Delegat Institucional de l'IRTA a les Terres de Lleida i Pirineu i Investigador*





# Aigua, Producció d'Aliments i Tecnologia

Dr. Joan Girona  
Investigador Programa Ús Eficient de l'Aigua en Agricultura  
IRTA





## Punts Clau

La Digitalització als sectors  
Agrari i Ramader

08/07/2020



- ***El paper de l'aigua a la planta***
- ***Que s'ha de controlar perquè l'aigua jugui de forma eficient el seu paper***
- ***Tecnologia que ens permet fer els controls***
- ***Consideracions finals.***



La Digitalització als sectors  
Agrari i Ramader

08/07/2020

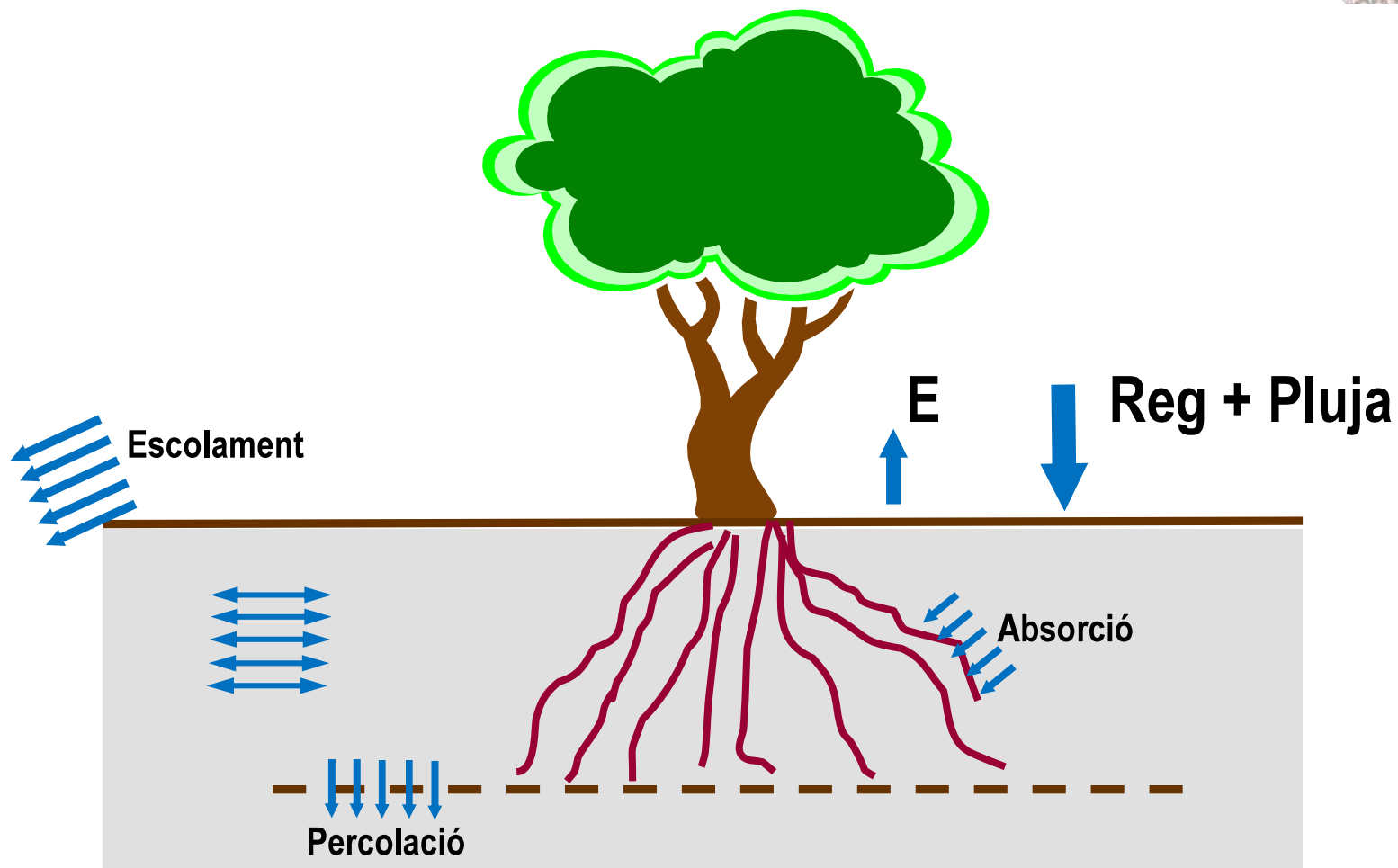
## Aigua, Producció d'Aliments i Tecnologia



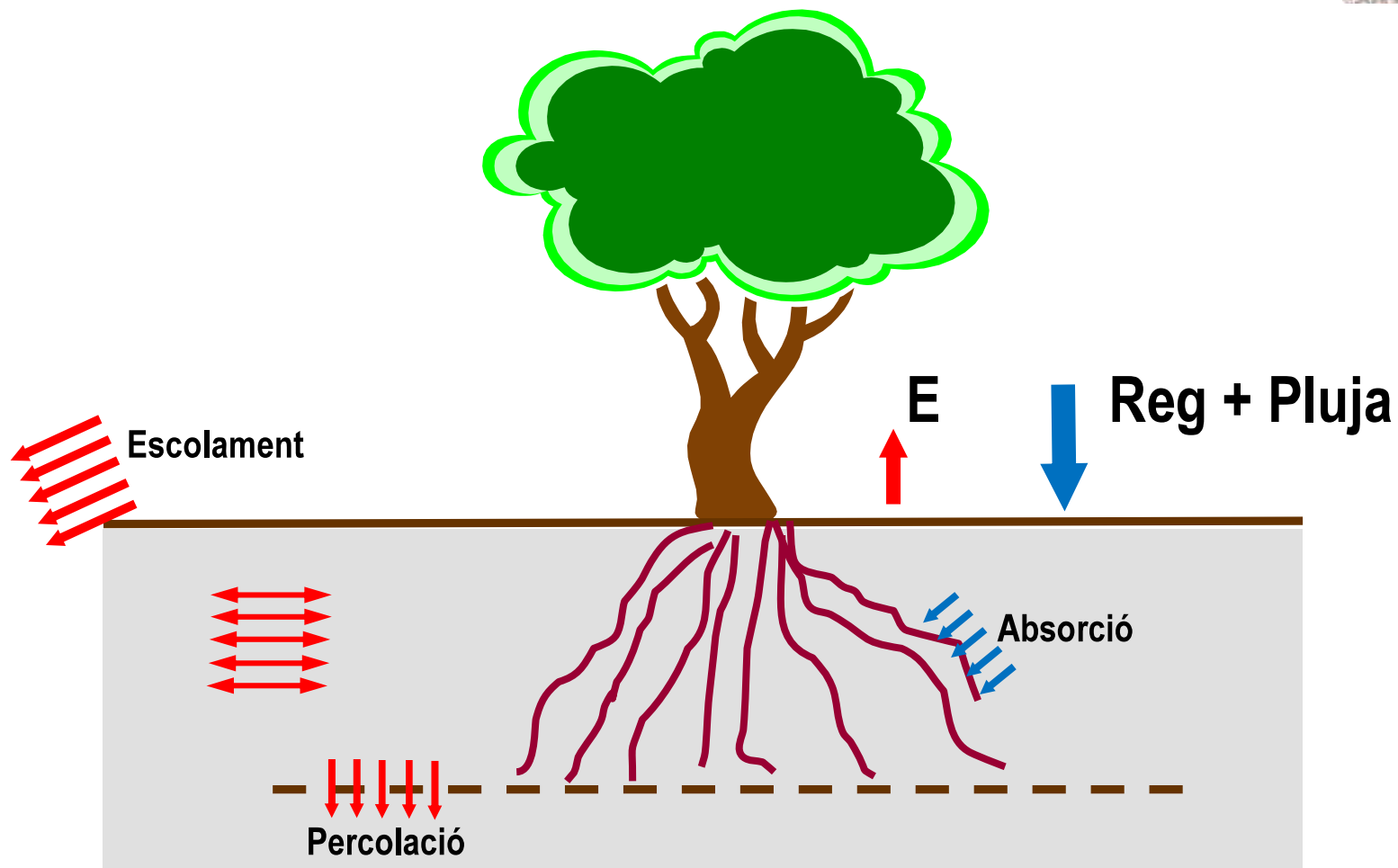
# Punts Clau

- ***El paper de l'aigua a la planta***
- ***Que s'ha de controlar perquè l'aigua jugui de forma eficient el seu paper***
- ***Tecnologia que ens permet fer els controls***
- ***Consideracions finals.***

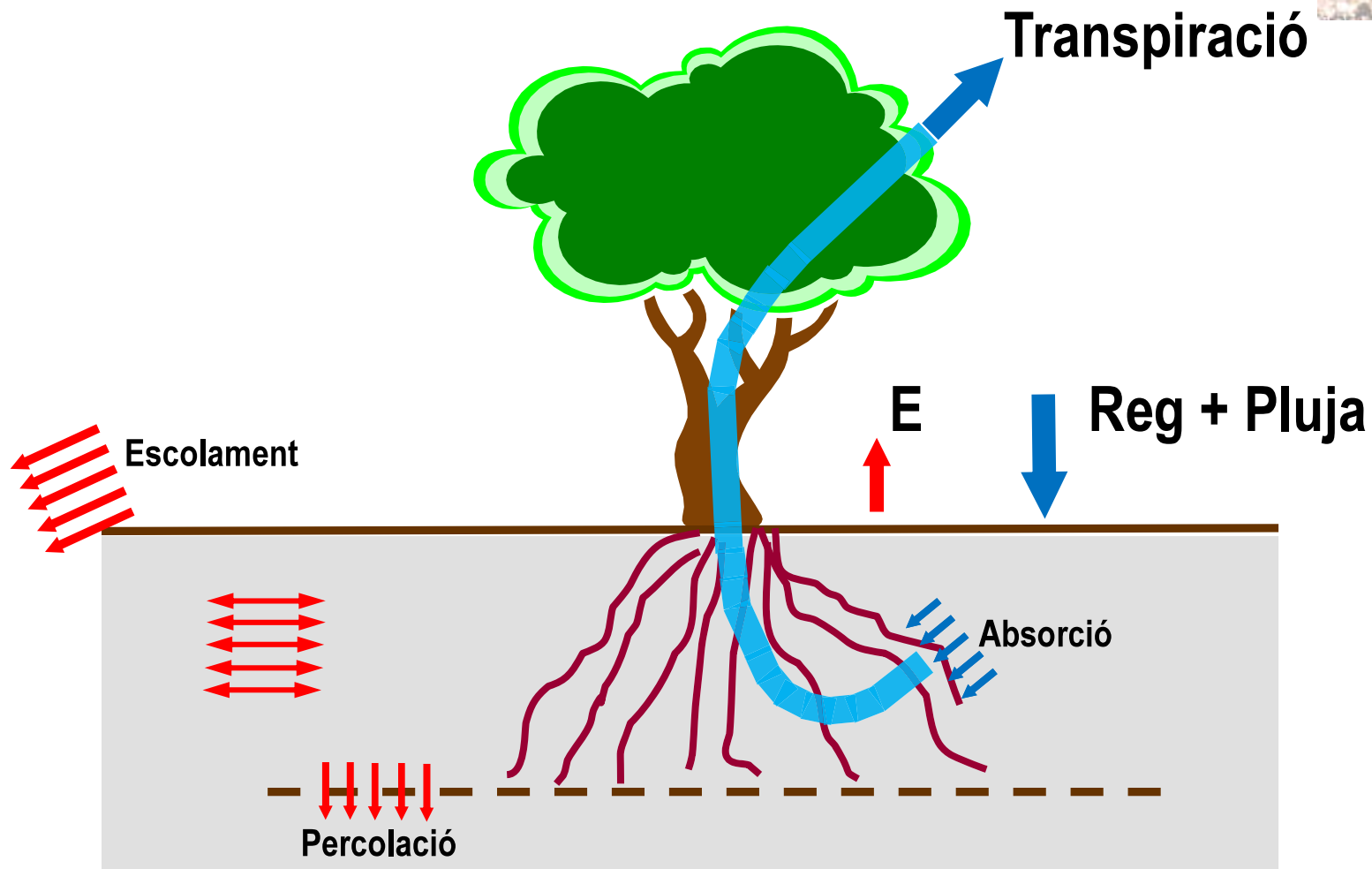
## El camí de l'aigua a la planta



## El camí de l'aigua a la planta



## El camí de l'aigua a la planta



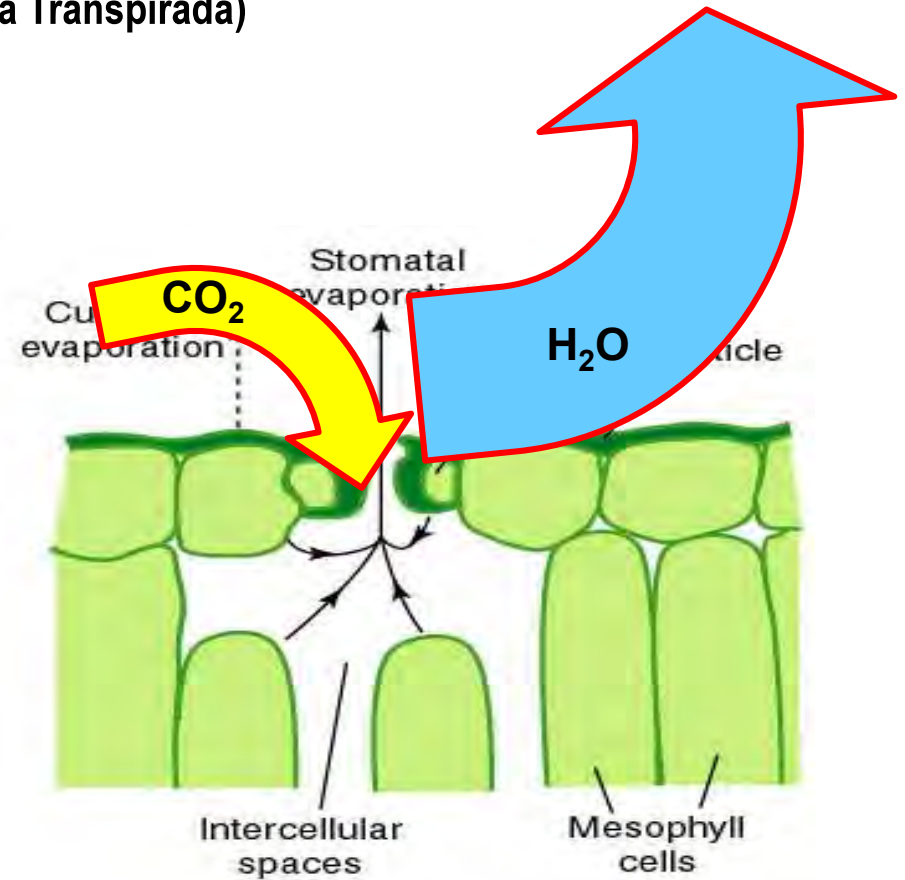


## El paper de l'aigua en la producció d'aliments



# FOTOSÍNTESIS

Producció de Biomasa =  $f$ (Aigua Transpirada)



## El paper de l'aigua en la producció d'aliments



1

### FOTOSÍNTESIS

Producció de Biomassa =  $f$  (Aigua Transpirada)

2

### CREIXEMENT VEGETATIU

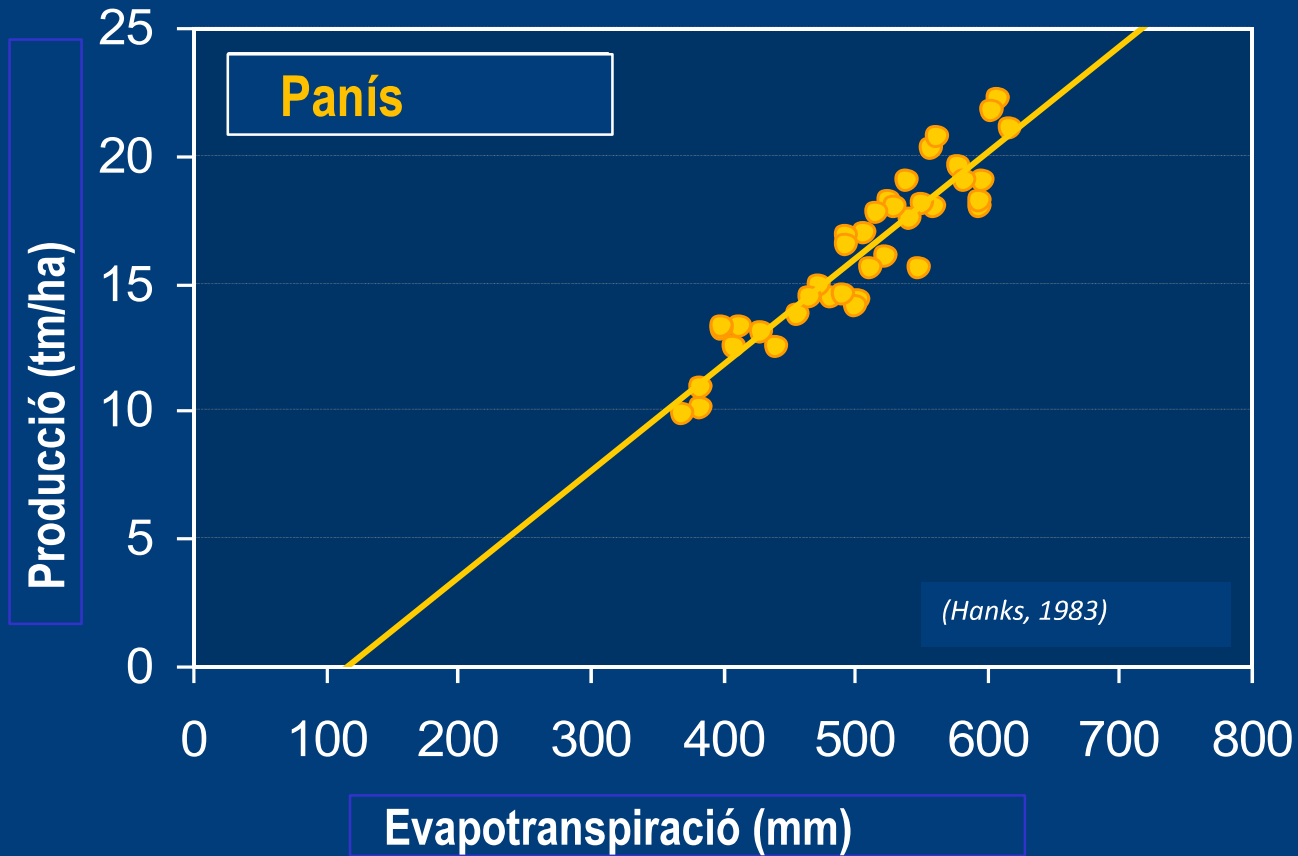
Creixement =  $f$  (Estat Hídric de la Planta [*Turgència*])

3

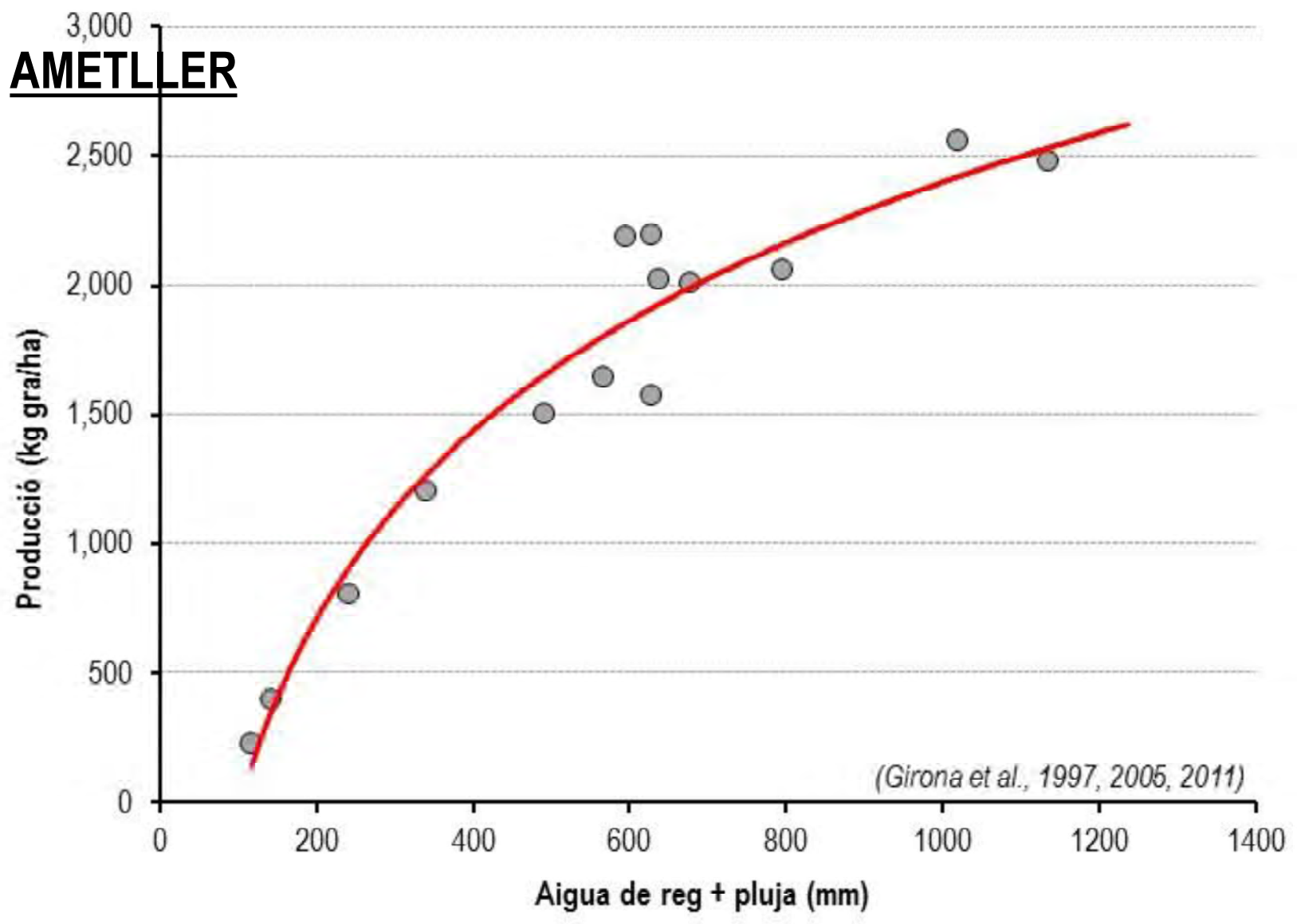
### TRANSPORT Nutrients i Assimilats

Transport =  $f$  (Aigua Transpirada)

## El paper de l'aigua en la producció d'aliments



# AMETLLER



**Sense Aigua no hi ha Aliments**





La Digitalització als sectors  
Agrari i Ramader

08/07/2020

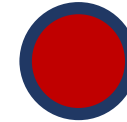


## Aigua, Producció d'Aliments i Tecnologia



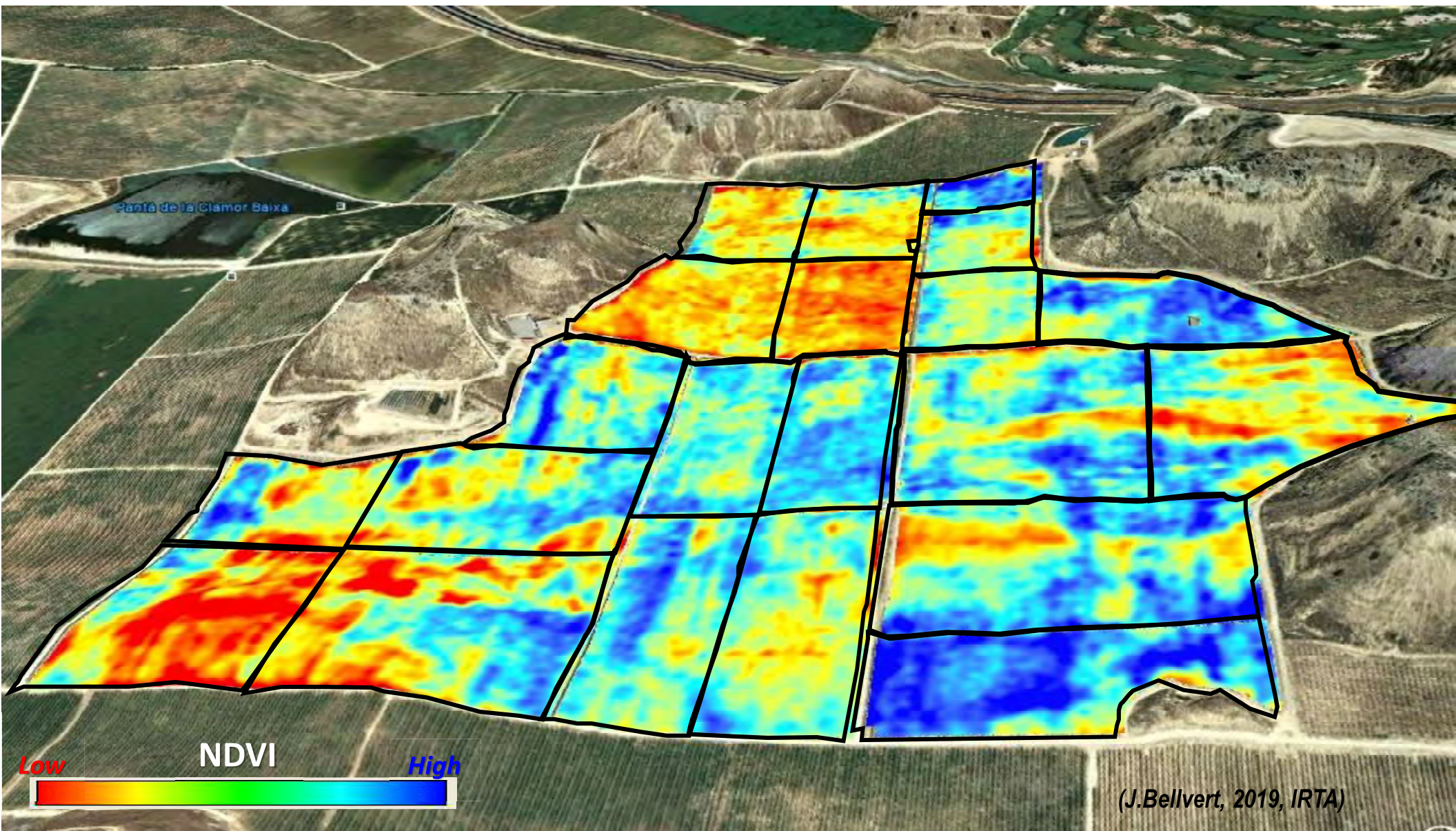
# Punts Clau

- *El paper de l'aigua a la planta*
- ***Que s'ha de controlar perquè l'aigua jugui de forma eficient el seu paper***
- ***Tecnologia que ens permet fer els controls***
- ***Consideracions finals.***

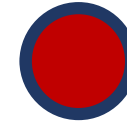


## Requeriments:

- *Coneixement de la variabilitat espacial*
- Coneixements molt específics dels requeriments hídrics del cultiu
- Coneixements de com funciona el sistema *aigua-sòl-planta-atmosfera* en el nostre conreu.

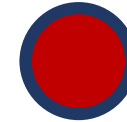






## Requeriments:

- *Coneixement de la variabilitat espacial*
- *Coneixements molt específics dels requeriments hídrics del cultiu*
- *Coneixements de com funciona el sistema aigua-sòl-planta-atmosfera en el nostre conreu.*

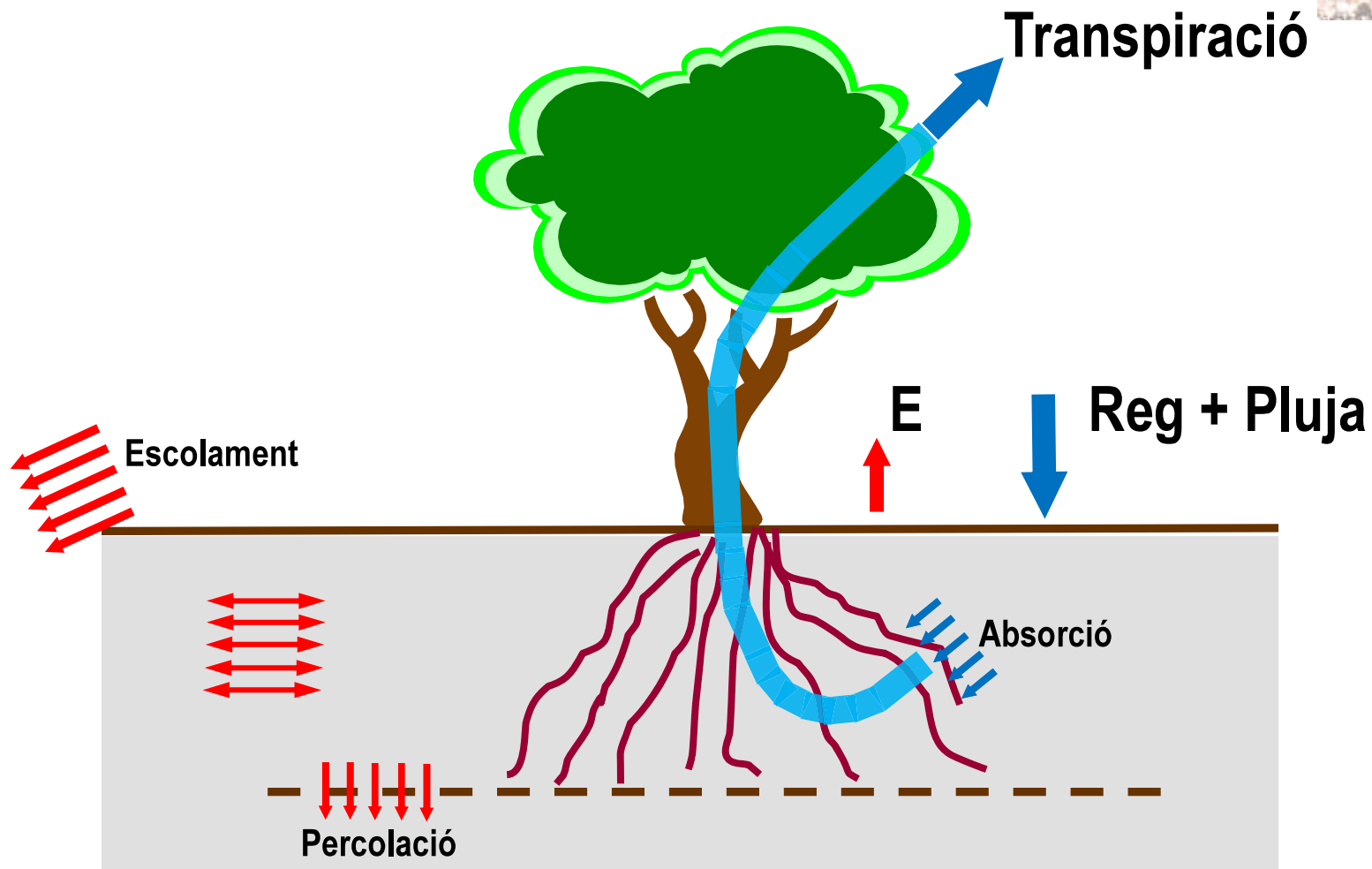


## Requeriments:

- *Coneixement de la variabilitat espacial*
- *Coneixements molt específics dels requeriments hídrics del cultiu*
- *Coneixements de com funciona el sistema aigua-sòl-planta-atmosfera en el nostre conreu.*



## El camí de l'aigua a la planta



## Aigua i Producció d'Aliments





## Aigua i Producció d'Aliments



## Aigua i Producció d'Aliments





## Aigua i Producció d'Aliments

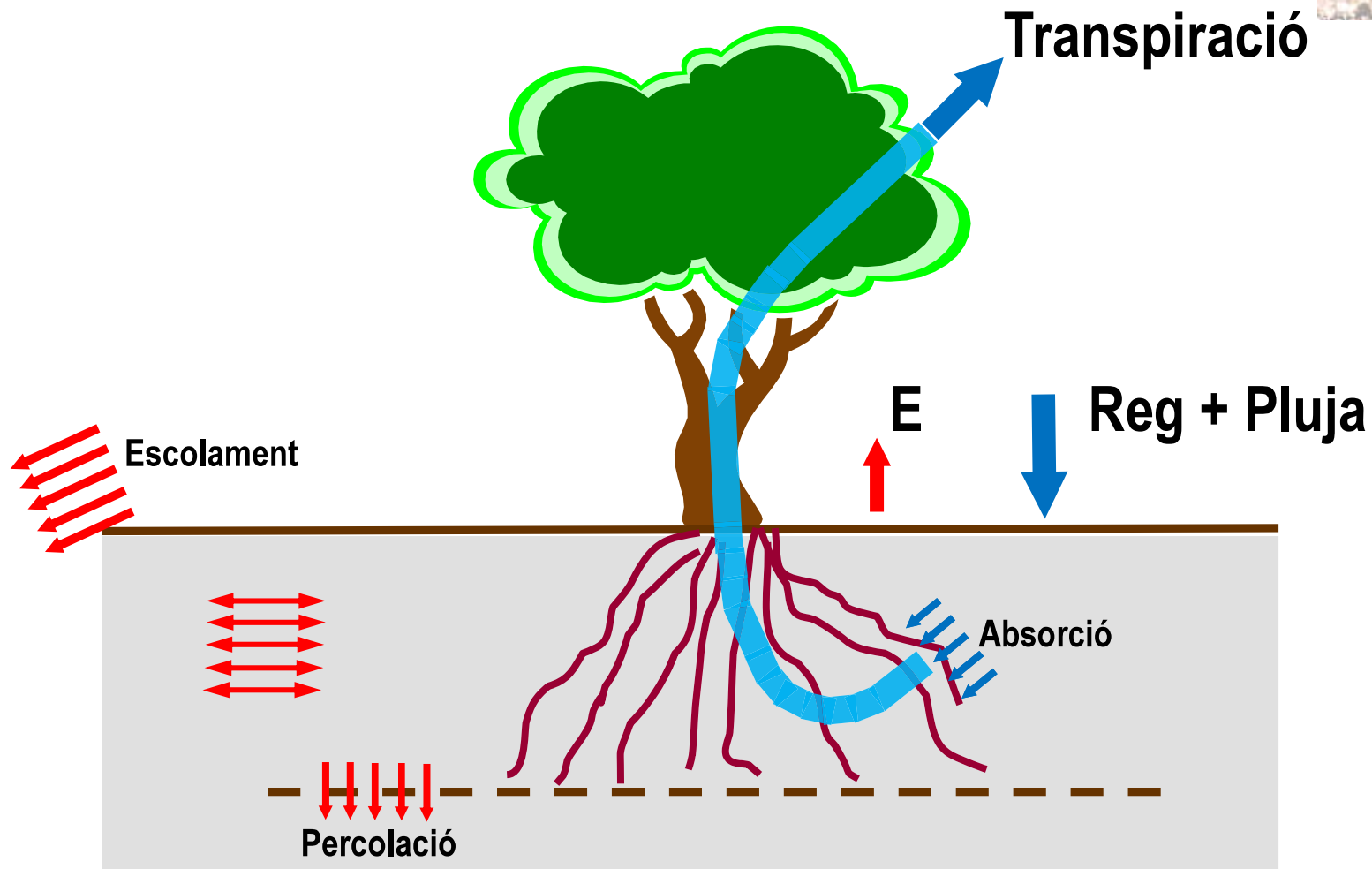




## Aigua i Producció d'Aliments



## El camí de l'aigua a la planta





## Aigua i Producció d'Aliments





La Digitalització als sectors  
Agrari i Ramader

08/07/2020

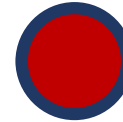


## Aigua, Producció d'Aliments i Tecnologia

# Punts Clau



- *El paper de l'aigua a la planta*
- *Que s'ha de controlar perquè l'aigua jugui de forma eficient el seu paper*
- ***Tecnologia que ens permet fer els controls***
- ***Consideracions finals.***



## Tecnologia i Coneixement:

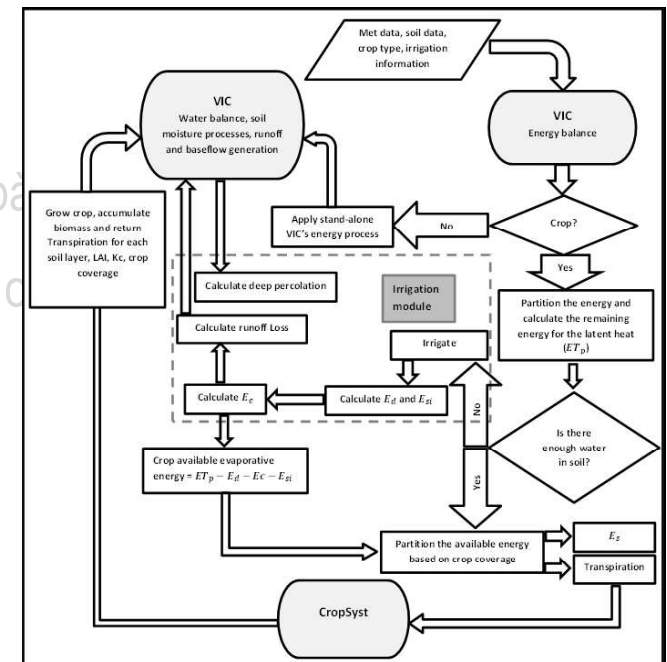
- *Models predictius i interpretatius de la realitat*
- Mesura i valorització temporal dels paràmetres bàsics
- Caracterització espacial dels paràmetres bàsics o dels que en representen els efectes.





# Tecnologia i Coneixement:

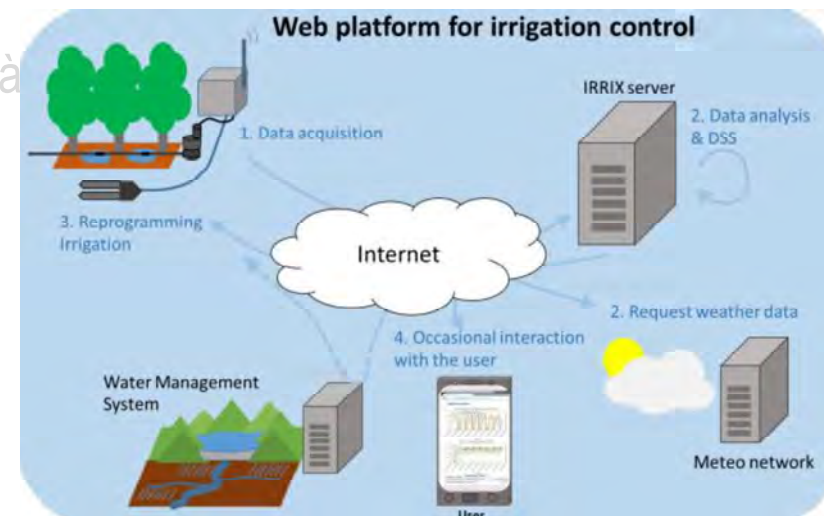
- *Models predictius i interpretatius de la realitat*
- Mesura i valorització temporal dels paràmetres bàsics
- Caracterització espacial dels paràmetres bàsics dels efectes.

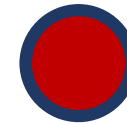




## Tecnologia i Coneixement:

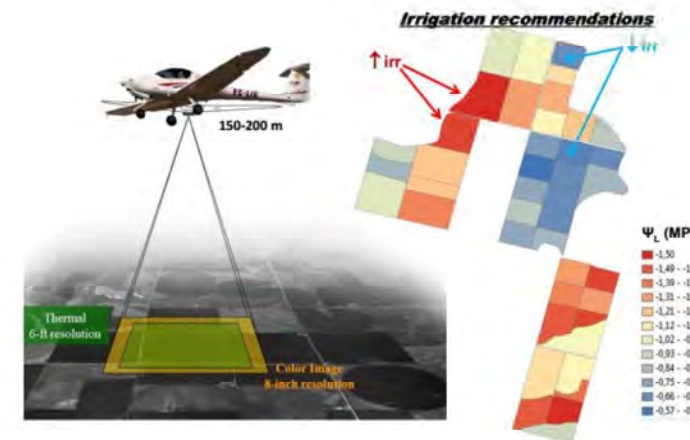
- *Models predictius i interpretatius de la realitat*
- Mesura i valorització temporal dels paràmetres bàsics
- Caracterització espacial dels paràmetres bàsics i dels efectes.





## Tecnologia i Coneixement:

- *Models predictius i interpretatius de la realitat*
- Mesura i valorització temporal dels paràmetres bàsics
- Caracterització espacial dels paràmetres bàsics o dels que en representen els efectes.





La Digitalització als sectors  
Agrari i Ramader

08/07/2020



## Aigua, Producció d'Aliments i Tecnologia

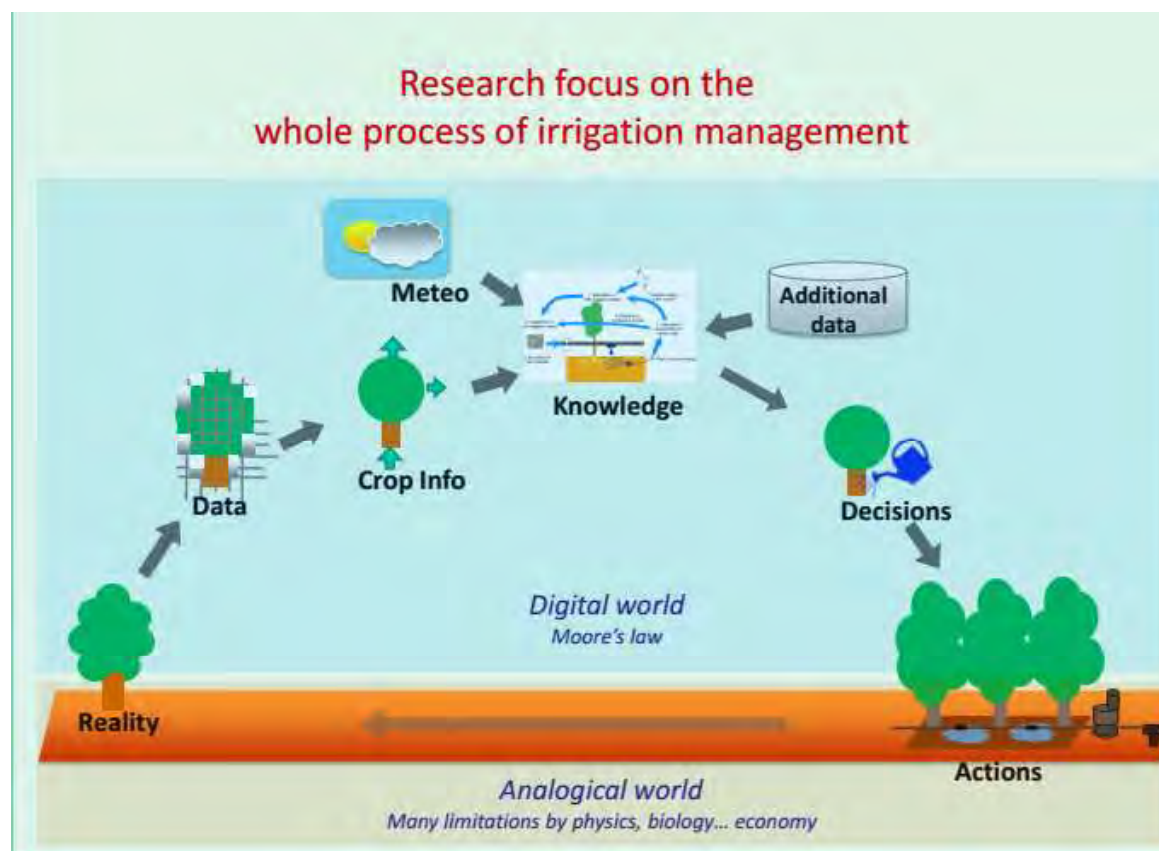
# Punts Clau



- *El paper de l'aigua a la planta*
- *Que s'ha de controlar perquè l'aigua jugui de forma eficient el seu paper*
- *Tecnologia que ens permet fer els controls*
- **Consideracions finals.**

# Tecnologia, Coneixement i Comunicacions:

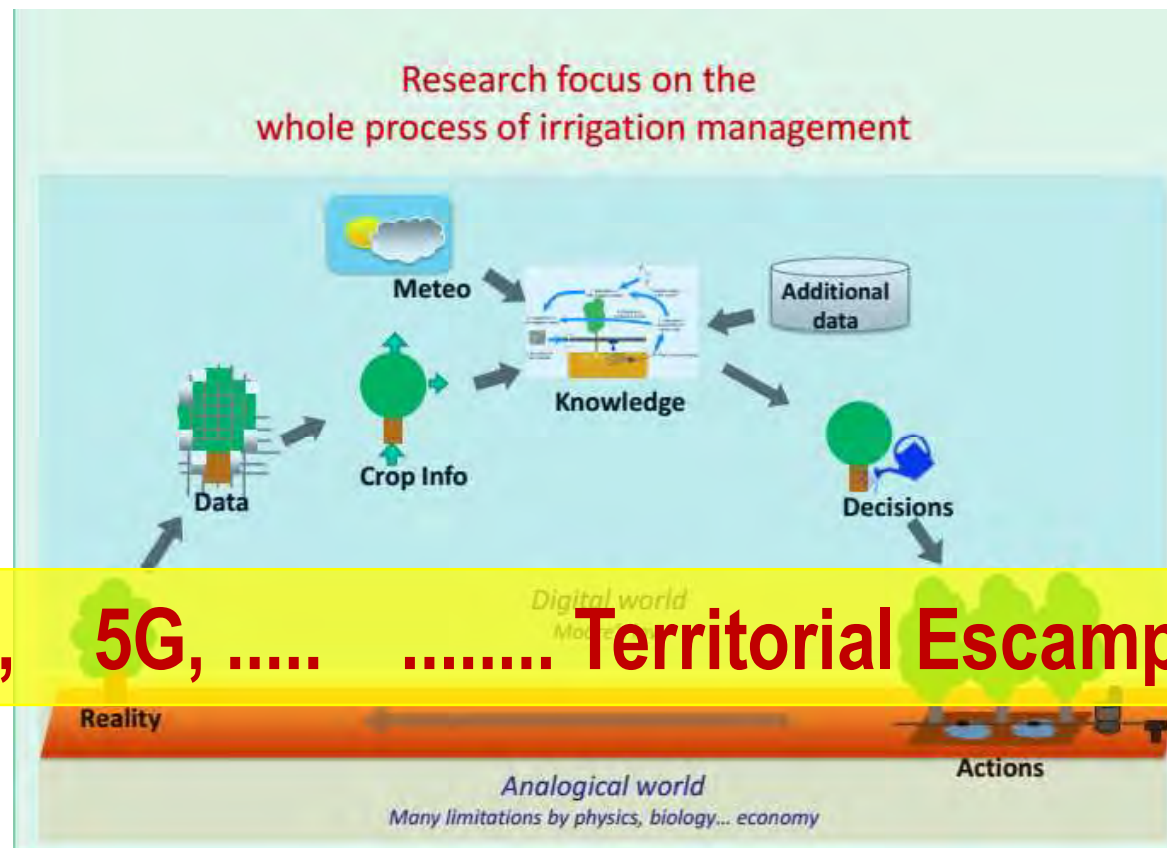
Programa Ús Eficient de  
l'Aigua en Agricultura





# Tecnologia, Coneixement i Comunicacions:

Programa Ús Eficient de  
l'Aigua en Agricultura



# Aigua, Producció d'Aliments i Tecnologia

**Gràcies per la seva atenció!**

Dr. Joan Girona  
Investigador Programa Ús Eficient de l'Aigua en Agricultura  
IRTA



Introducció a la tecnologia IoT, drons i el seu impacte  
al sector agropecuari



## Sra. Rosa Paradell

*Directora d'Innovació i Desenvolupament de Negoci  
per al sector públic, Fundació i2CAT*





**INTRODUCCIÓ A LA TECNOLOGIA IOT I  
DRON IMPACTE AL SECTOR  
AGROPECUARI**

8 de Juliol de 2020

Rosa Paradell





# IOT

---

INTRODUCCIÓ A L'IOT  
L'EXPLOSIÓ DE LES COSES CONNECTADES  
PRINCIPALS APLICACIONS DE LA IOT L'AGRICULTURA  
PREVISIONS I IMPLICACIONS DE L'IOT A L'AGRICULTURA  
EXEMPLE "VACA CONNECTADA"

# INTRODUCCIÓ A L'IOT

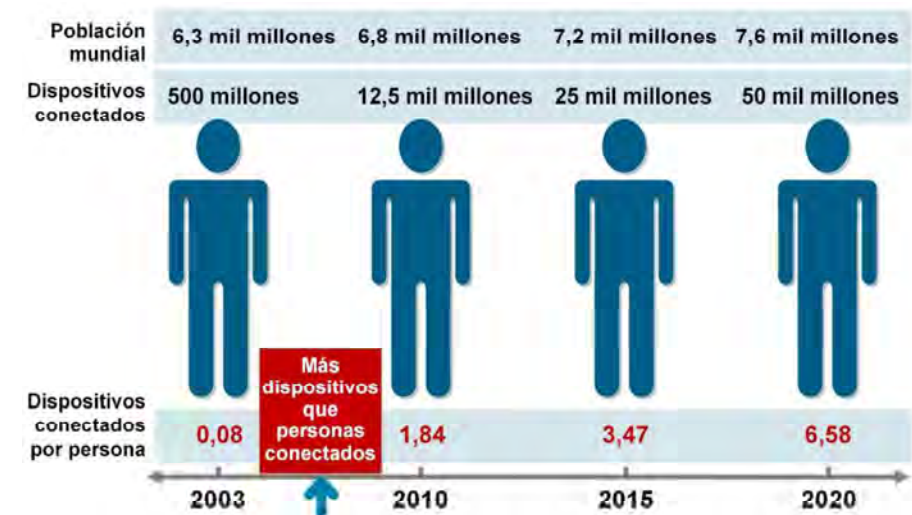
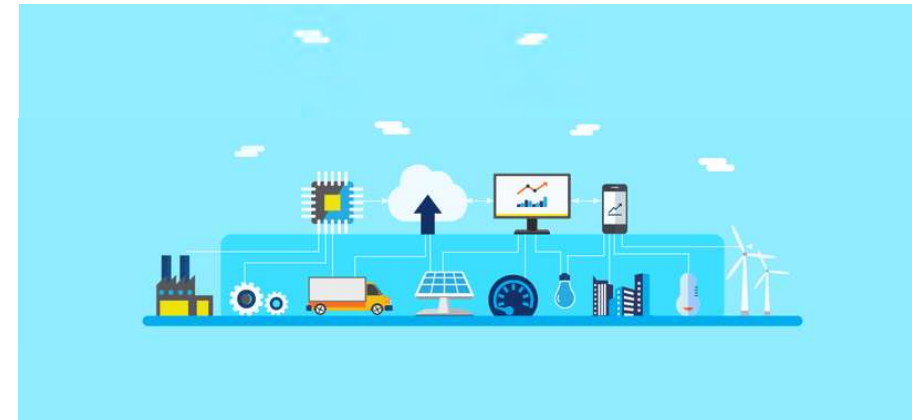
IOT

EL TERME INTERNET DE LES COSES VA SER UTILITZAT PER PRIMER COP L'ANY 1999 PER L'INSTITUT DE TECNOLOGIA DE MASSACHUSETTS (MIT).

KEVIN ASHTON, DIRECTOR DEL MIT, VA UTILITZAR EL TERME INTERNET DE LES COSES PER A VINCULAR LA TECNOLOGIA RFID AMB INTERNET.

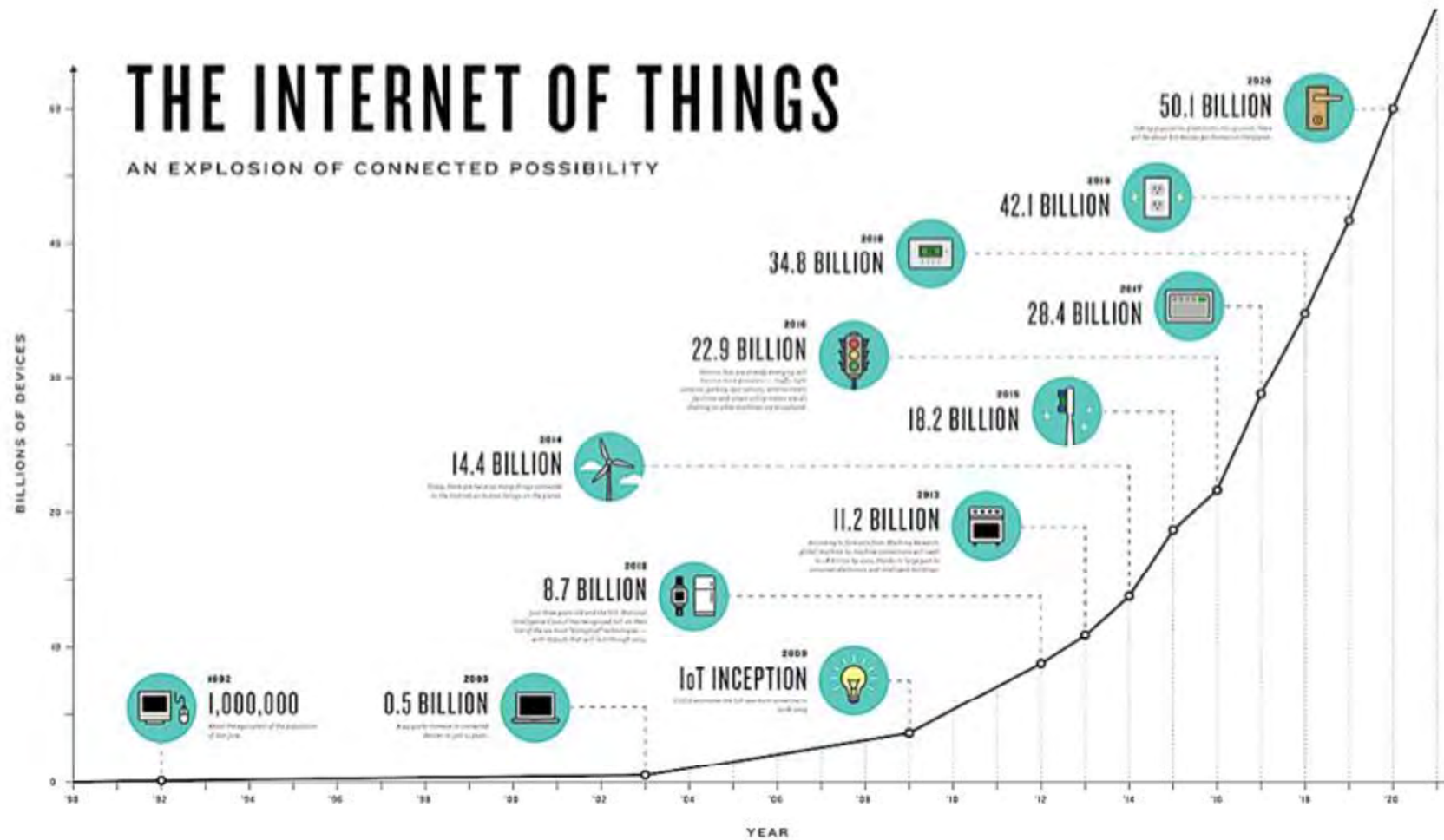
EL PRIMER ELECTRODOMÈSTIC CONNECTAT A INTERNET VA SER UNA TORRADORA A TRAVÉS DEL PROTOCOL TCP/IP.

IOT SERÀ LA PROPERA EVOLUCIÓ D'INTERNET, UN SALT PER A REUNIR, TRACTAR I ANALITZAR DADES I PODER CONVERTIRLES EN INFORMACIÓ I CONEIXEMENT.



# L'EXPLOSIÓ DE LES COSES CONNECTADES

## IOT

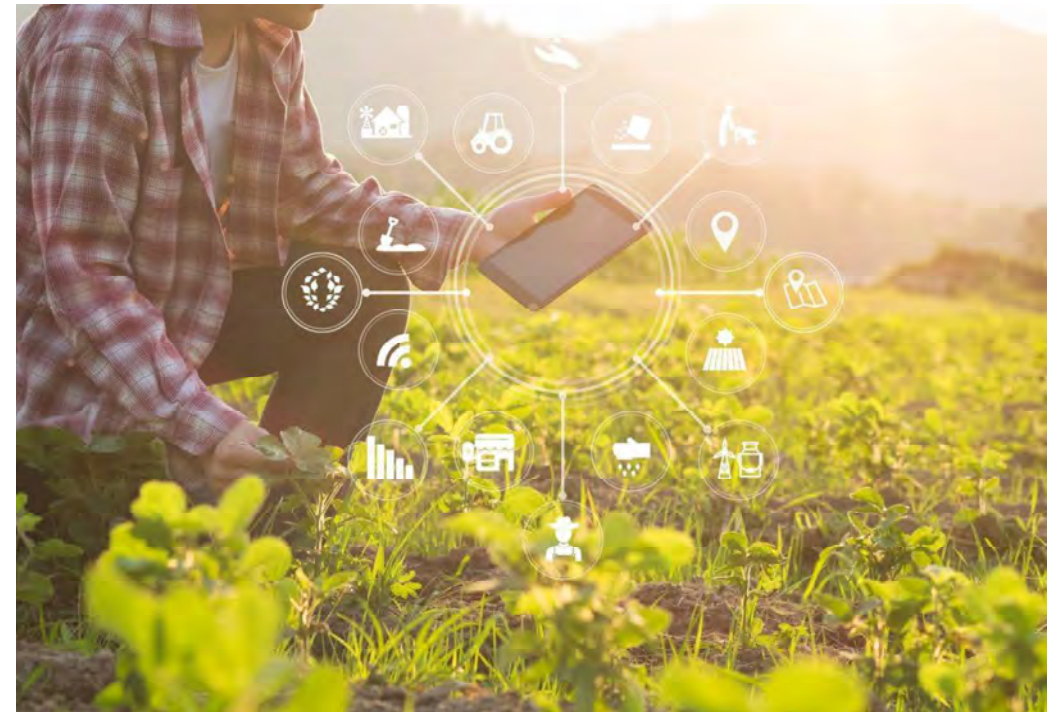


# PRINCIPALS APLICACIONS DE L'IOT A L'AGRICULTURA

## IOT



- 1 GESTIÓ DE FLOTES, VEHICLES AGRÍCOLES
- 2 CULTIU DE CAMP GRAN I PETITA AGRICULTURA
- 3 MONITOREIG DELS RAMATS
- 4 CULTIUS D'INTERIOR (INDOOR)
- 5 PISCICULTURA (REP. I CRIANÇA DE PEIXOS)
- 6 SILVICULTURA (GESTIÓ DE BOSCOS)
- 7 MONITOREIG DELS CULTIUS





# PREVISIONS I IMPLICACIONS DE L'IOT A L'AGRICULTURA

IOT



## 1 ESTIMACIONS I PREVISIONS

- AL 2020 S'UTILITZARAN **75M DISPOSITIUS IOT** GLOBALMENT A L'AGRICULTURA
- UNA GRANJA MITJA GENERA **4,1M DE DADES** DIÀRIES

## 2 AUTOMATITZACIÓ DE PROCESSOS EN ÀREES RURALS

- 2/3 DE LA POBLACIÓ MUNDIAL VIURÀ A LES CIUTATS AL 2050
- IOT PERMET AUTOMATIZAR PROCESSOS I IMPULSAR PRODUCCIÓ ALIMENTS

## 3 CANVI DE PARADIGMA

- L'AGRICULTOR DEDICARÀ ÉS TEMPS A L'ESTUDI, REDUINT EL QUE PASSA AL CAMP
- PREDICCIÓ ACURADA DE COLLITA A PARTIR DE DADES AGRONÒMIQUES

## 4 AGRICULTURA DATA-DRIVEN

- IOT PERMET RECOLLIR I ANALITZAR DADES PER **FACILITAR PRESA DECISIONS**
- AUGMENT DE L'**EFICIÈNCIA** I REDUCCIÓ DELS COSTOS

## EXEMPLE, VACA CONNECTADA IOT

SOLUCIÓ BASADA EN IOT PER A FER SEGUIMENT DE L'ACTIVITAT DE LES VAQUES, PREVENIR ROBATORIS I ENFERMETATS, I FACILITAR LA GESTIÓ DEL BESTIAR

ES COL·LOCA UN SENSOR A LES VAQUES I AQUEST ENVAIA INFORMACIÓ SOBRE LA LOCALITZACIÓ D'AQUESTES EN TEMPS REAL, TEMPERATURA, ENTRE ALTRES, EN UNA PLATAFORMA IOT DES D'ON GESTIONAR LES DADES

AQUESTA INFORMACIÓ ENS PERMETRÀ MESURAR LA QUALITAT DE LA LLET, ESTAT DE SALUT DE L'ANIMAL, FERTILITAT, O SABER LA LOCALITZACIÓ EN CAS DE PÈRDUA O ROBATORI DE L'ANIMAL



# L'EVOLUCIÓ CAP A L'AGRICULTURA DE PRECISIÓ

AGRICULTURA 4.0



## REPTES 01

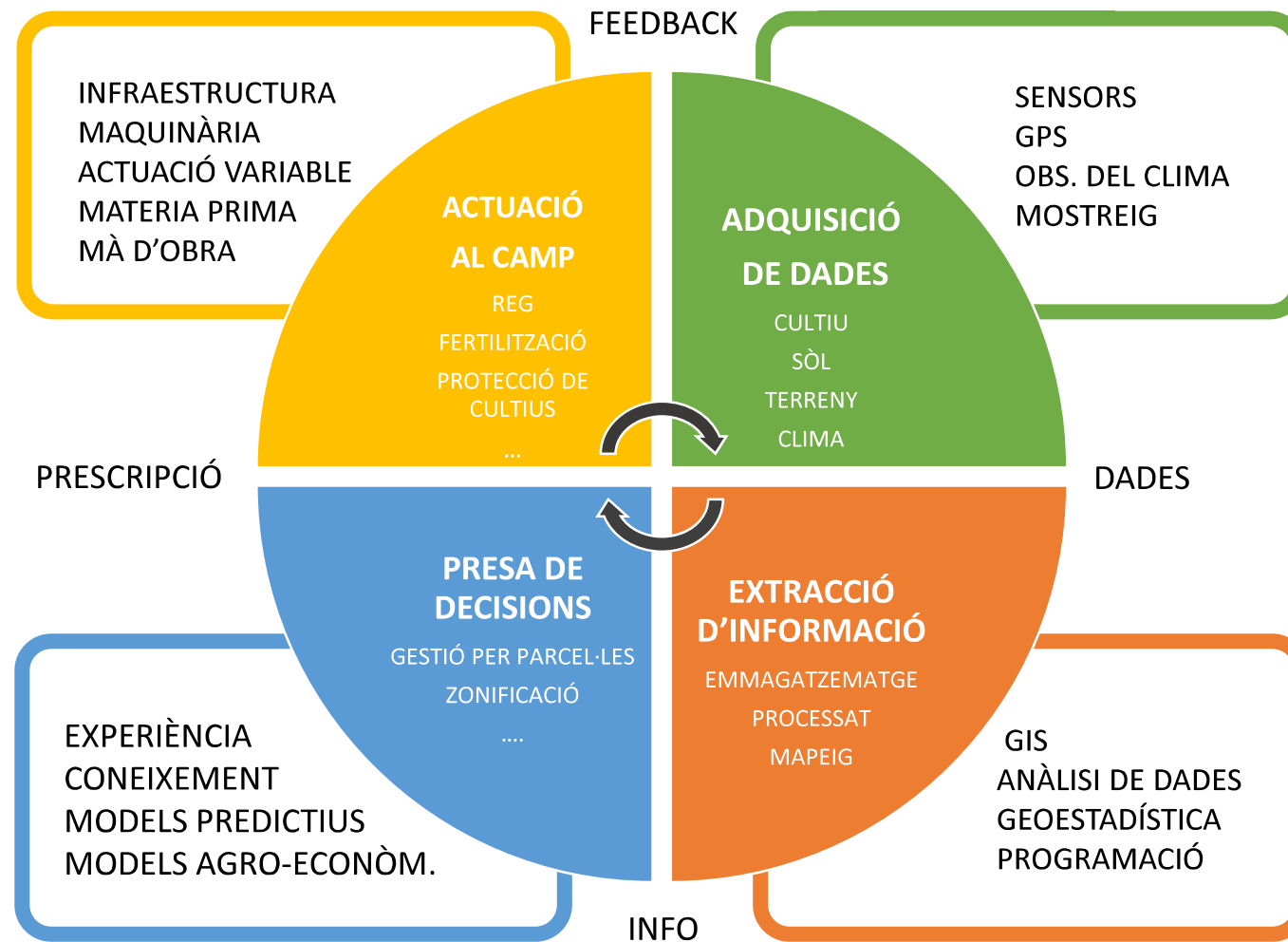
- SENSORITZACIÓ DE LES EXPLOTACIONS AGRÍCOLES
- DESPLEGAMENT I MILLORA DE LES CONNEXIONS DE COMUNICACIONS
- INCLOURE LA UTILITZACIÓ DE DRONS I INFORMACIÓ SATELITAL
- EMMAGATZEMATGE I PROCESSAT EFICIENT DE TOTES LES DADES RECOLIDES
- INTERCONNECTAR TOTES LES EINES DE L'AGRICULTURA (IOT)

## OBJECTIUS 02

- REDUCCIÓ DE COSTOS DE LA MATERIA PRIMERA
- AUGMENTAR LA PRODUCCIÓ PER UNITAT D'ÀREA
- REDUCCIÓ DE LA MÀ D'OBRA DEL PROCÈS PRODUCTIU
- AUGMENTAR EL VALOR DEL PRODUCTE
- ADAPTABILITAT DELS SISTEMES DE PRODUCCIÓ (CANVI CLIMÀTIC)

# EL NOU CICLE DE L'AGRICULTURA

## AGRICULTURA 4.0



FONT: Universitat de Lleida [www.grap.udl.cat/es/presentacion/ap.html](http://www.grap.udl.cat/es/presentacion/ap.html)



# DRONS

---

QUÈ ÉS UN DRON?

APLICACIONS DELS DRONS A L'AGRICULTURA

INFORMACIÓ DE VALOR AGRONÓMIC

APLICACIONS DELS DRONS A LA RAMADERIA I ALTRES SECTORS

# QUÈ ÉS UN DRON?

DRON

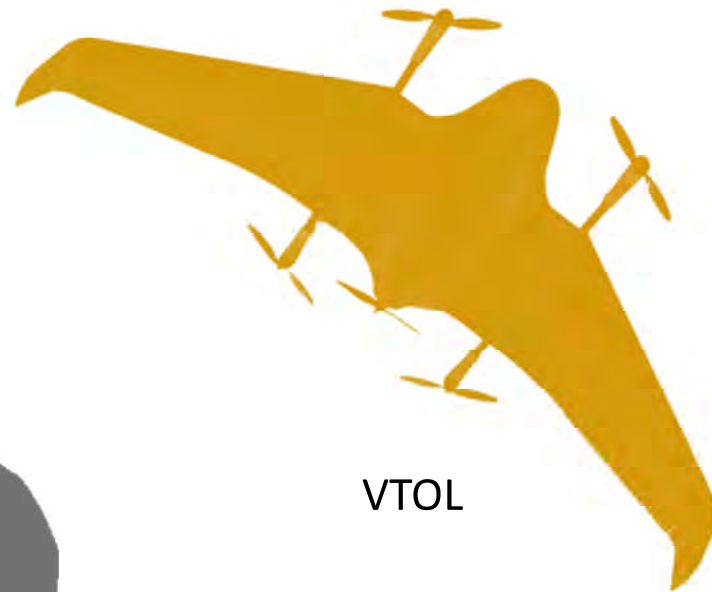


## VEHICLE AERI NO TRIPULAT (VANT)

És una **aeronau sense pilot** a bord dissenyat per dur a terme tasques de caràcter civil i/o militar amb certa d'autonomia.



ALA FIXE



VTOL

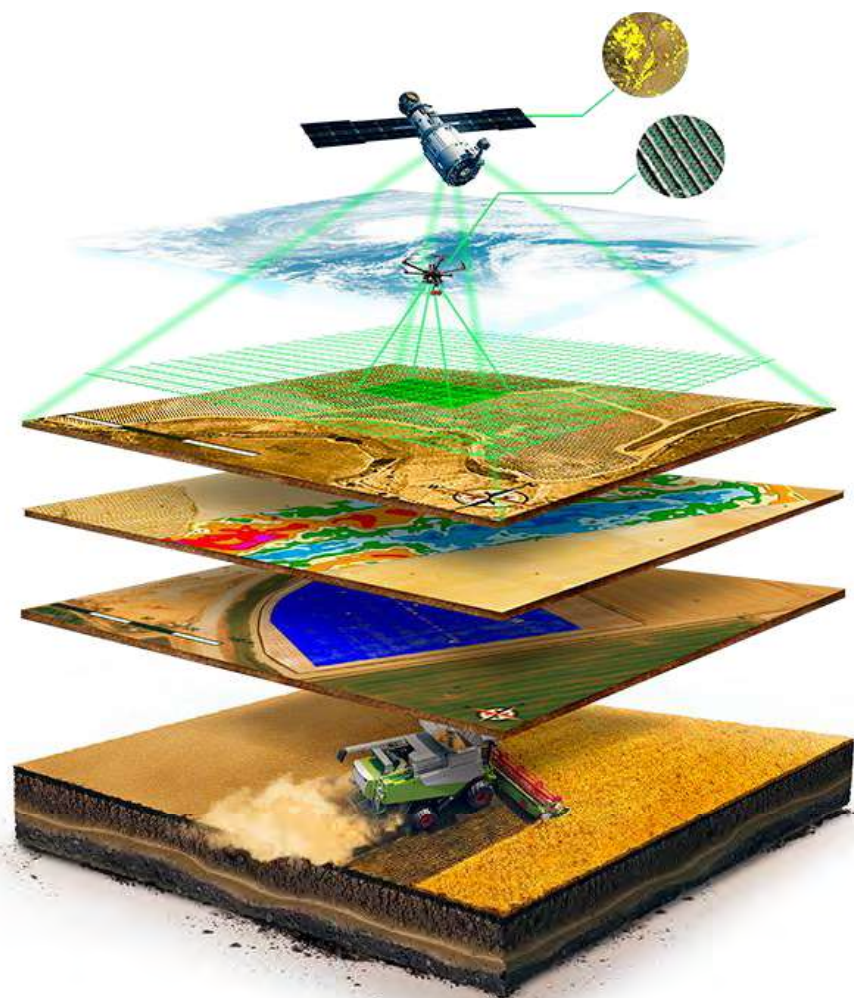


MULTIROTORS

**ÉS UNA EINA**  
que s'utilitza en el camp  
de l'agricultura de precisió

# APLICACIONS DELS DRONS A L'AGRICULTURA

## DRONS



FONT: HEMAV <https://hemav.com/servicios/agricultura-de-precision/>



- 1 ANÀLISI DEL SÒL I ELS CAMPS
- 2 ÚS EFICIENT DELS RECURSOS
- 3 IRRIGACIÓ I FERTILITZANTS
- 4 SALUT DELS CULTIUS
- 5 FUMIGACIÓ LOCALITZADA
- 6 SEMBRAT AUTOMATITZAT
- 7 RECOMPTE DE PLANTES
- 8 ESTIMACIÓ DE PRODUCCIÓ
- 9 PERITATGE DE CULTIUS
- 10 CONTROL DE PLAGUES



# INFORMACIÓ DE VALOR AGRONÓMIC

## DRON





# APLICACIONS DELS DRONS A LA RAMADERIA

## DRONS



- 1 SUPERVISIÓ DEL BESTIAR
- 2 ESTAT DE SALUT DELS ANIMALS
- 3 CERCA D'ANIMALS EXTRAVIATS
- 4 PASTURATGE EN REMOT
- 5 ATENCIÓ REMOTA ALS GOSSOS RAMADERS
- 6 QUALIFICACIÓ DE LES ZONES DE PASTURA
- 7 CONTROL FORESTAL
- 8 SUPORT EN L'EXTINCIÓ D'INCÈNCIS
- 9 LOCALITZACIÓ DE BANCS DE PEIXOS
- 10 INVESTIGACIÓ I SALVAMENT MARÍTIM

# QUINA EINA ÉS MILLOR?

DRON



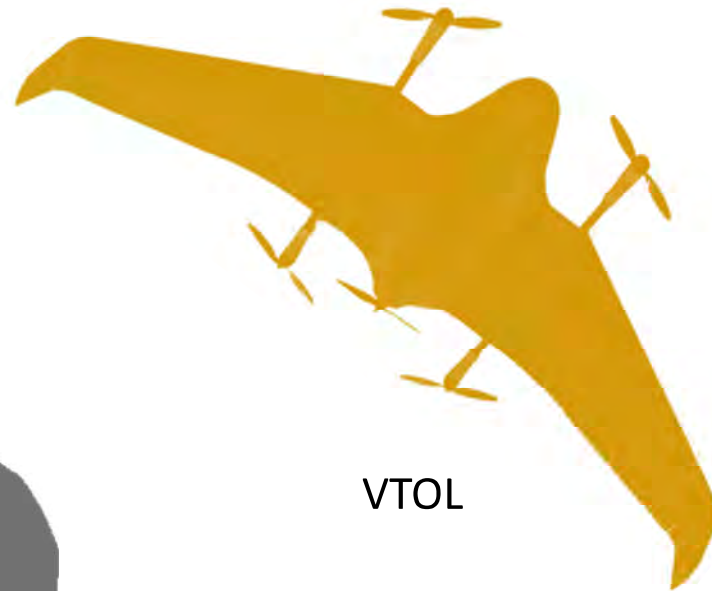
## DEPEN...

Ideal per sobrevolar **grans extensions** i capturar imatges de **menor resolució**.



ALA FIXE

Solució intermèdia



VTOL



MULTIROTORS

Ideal per sobrevolar **extensions reduïdes** i capturar imatges d'**alta resolució**.  
Molt versàtil.



# GRÀCIES


AVÍS LEGAL: Aquest document pot contenir informació confidencial dirigida exclusivament al seu destinatari. No es permet la seva còpia o distribució sense l'autorització expressa y anticipada de la Fundació i2Cat. Si heu rebut aquest document per error, si us plau, comunicuï-ho a l'emissor i elimini'l. Gràcies.

AVISO LEGAL: Este documento puede contener información confidencial dirigida exclusivamente a su destinatario. No se permite su copia o distribución sin la autorización expresa y por anticipado de la Fundación i2Cat. Si recibió este documento por error, por favor, comuníquelo al emisor y elimínelo. Gracias.

DISCLAIMER: This document may contain confidential information exclusively addressed to its intended recipient. The copy or distribution of this message is not permitted without the prior express consent by i2Cat Foundation. If you are not the intended recipient of this document, please advise the sender and delete it. Thank you.

## ROSA PARADELL

 [rosa.paradell@i2cat.net](mailto:rosa.paradell@i2cat.net)

 (+34) 675 781 955

 [www.i2cat.net](http://www.i2cat.net)

 [www.linkedin.com/company/i2cat-foundation](http://www.linkedin.com/company/i2cat-foundation)

Gestió remota d'aprovisionament i emmagatzematge



# Sr. Alexandre Lusera

*Sales Manager de MCSystems  
(IoT Catalan Alliance)*







---

# MCSYSTEMS

---

# GLOBAL STOCK MANAGEMENT

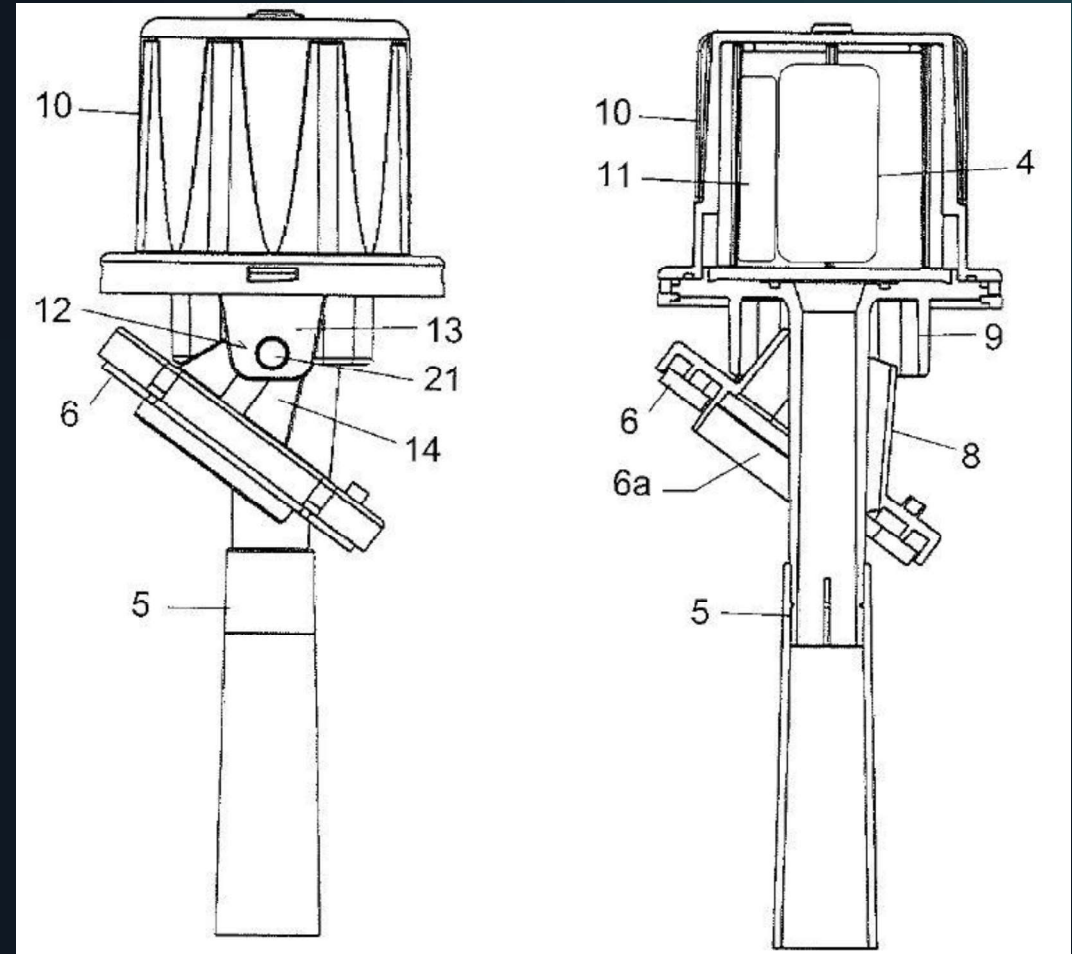


# Business Model

Create **wireless, trustable** and **easy to install** solutions

# UNIQUENESS

- Technological Know How
- Utility models
- Invention patent



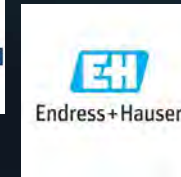




# ADDED VALUE

- SECURITY
- MONITORING FROM THE DISTANCE
- PRO-ACTIVE DEMAND
- COST CONTROL
- COST & TIME SAVINGS

HIGH INNOVATION



LOW PRICE

HIGH PRICE



LOW INNOVATION

# PRODUCT DEVELOPMENT

Silometric Beta



2016

2017

2018

Silometric V1



2019

SMART FARMING



2020

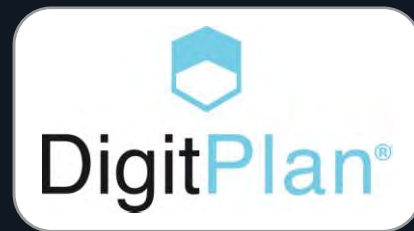
Silometric V0



Standardized & expansion

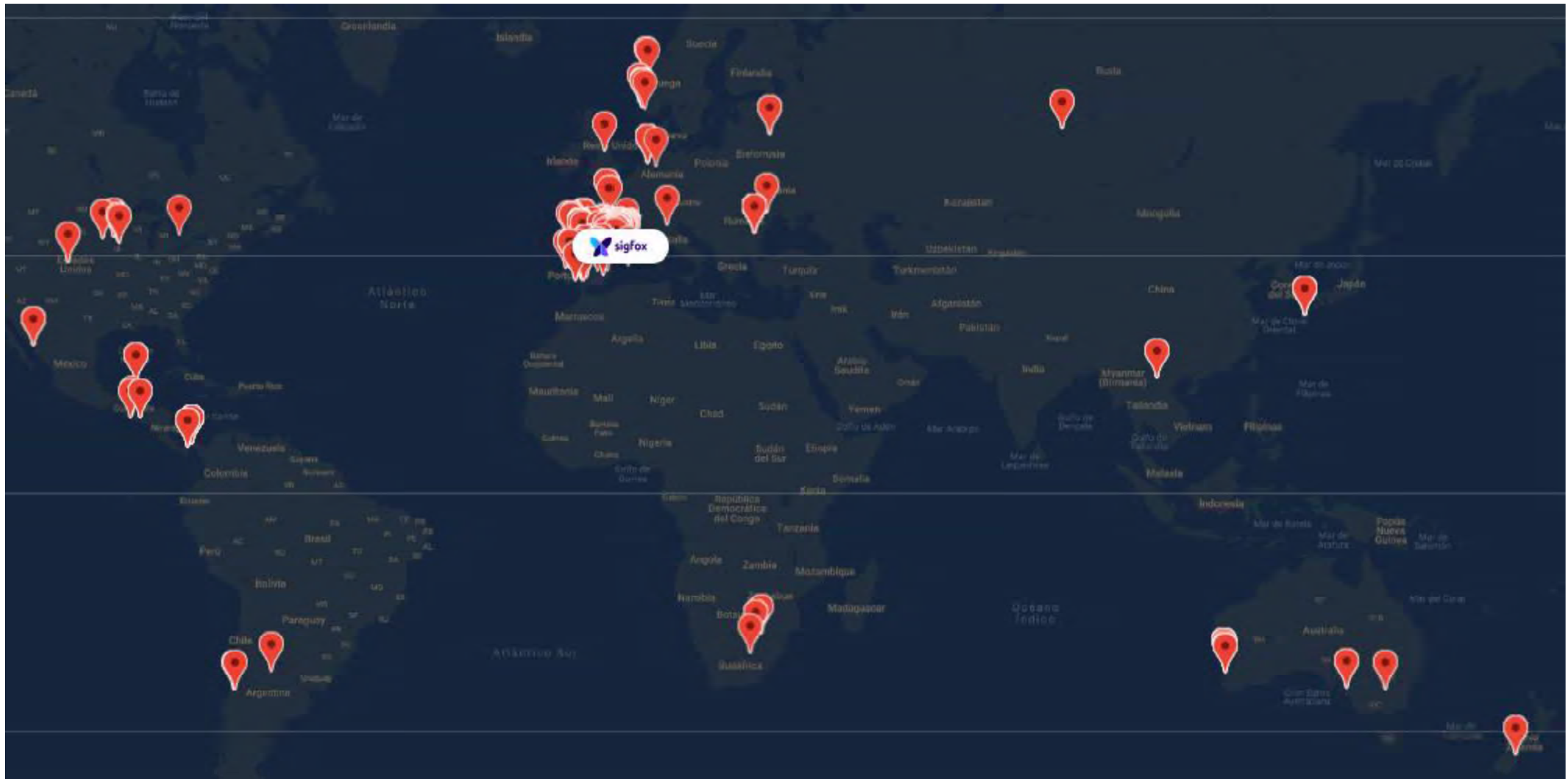


# FINAL RESULT



[www.digitplan.com](http://www.digitplan.com)





**ALIVAC**


**ALIMENTACIÓ VACUNA, S.L.**

UNIPERSONAL

INDEX  
INSTAL·LACIONS

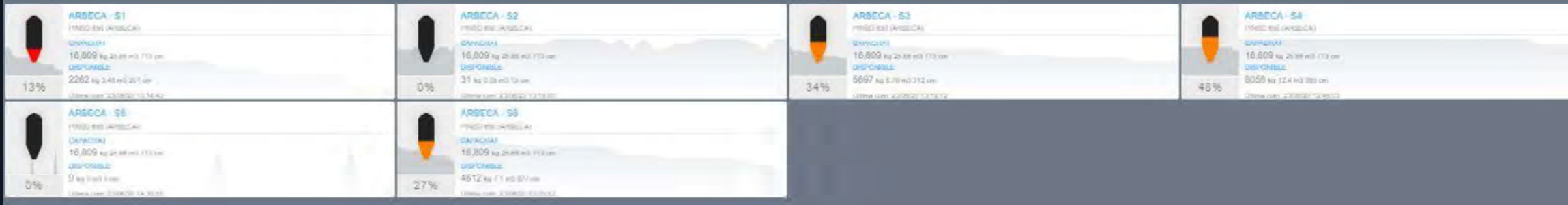
<p><b>ALIVAC - ARBECA</b> 8 DISPOSITIUS / 1 MATERIAL</p> <p>INICIADA</p> <p>20%</p> <p>20.437 / 100.833 kg</p>	<p><b>ALIVAC - BIPORC</b> 4 DISPOSITIUS / 2 MATERIALS</p> <p>INICIADA</p> <p>33%</p> <p>27.403 / 42.738 kg</p> <p>INICIADA</p> <p>2%</p> <p>278 / 18.808 kg</p>	<p><b>ALIVAC - FABRICA</b> 25 DISPOSITIUS / 9 MATERIALS</p> <p>INICIADA</p> <p>82%</p> <p>7.684 / 12.281 kg</p> <p>INICIADA</p> <p>88%</p> <p>12.1870 / 139.041 kg</p> <p>INICIADA</p> <p>25%</p> <p>13.409 / 53.132 kg</p> <p>INICIADA</p> <p>27%</p> <p>35.200 / 133.200 kg</p> <p>100%</p>	<p><b>ALIVAC - LES BALMES</b> 9 DISPOSITIUS / 2 MATERIALS</p> <p>INICIADA</p> <p>50%</p> <p>15.789 / 28.247 kg</p> <p>INICIADA</p> <p>50%</p> <p>43.179 / 82.958 kg</p>
<p><b>ALIVAC - MILA BERRES</b> 5 DISPOSITIUS / 1 MATERIAL</p> <p>INICIADA</p> <p>99%</p> <p>34.437 / 40.738 kg</p>	<p><b>ALIVAC - MILA ENGREIX</b> 3 DISPOSITIUS / 1 MATERIAL</p> <p>INICIADA</p> <p>45%</p> <p>17.177 / 36.021 kg</p>	<p><b>ALIVAC - SUISJER</b> 2 DISPOSITIUS / 1 MATERIAL</p> <p>INICIADA</p> <p>45%</p> <p>7.681 / 18.174 kg</p>	

INSTALACIONES / INDEX  
ALIVAC - FABRICA

	<p><b>A - S7</b> SALA 7 CAPACIDAD: 0 kg 40.87 m3 810 cm DISPONIBLE: 0 kg 0 m3 0 cm Ultima com: 23/08/20 14:24:12</p> <p>0%</p>	<p><b>A - S8</b> SALA 8 CAPACIDAD: 36,784 kg 40.87 m3 810 cm DISPONIBLE: 10,619 kg 11.8 m3 288 cm Ultima com: 23/08/20 14:28:08</p> <p>29%</p>	<p><b>A - S9</b> SALA 9 CAPACIDAD: 36,784 kg 40.87 m3 810 cm DISPONIBLE: 28,700 kg 31.8 m3 810 cm Ultima com: 23/08/20 14:24:15</p> <p>78%</p>
<p><b>A - S1</b> SALA 1 CAPACIDAD: 32,697 kg 40.87 m3 810 cm DISPONIBLE: 29,538 kg 38.02 m3 810 cm Ultima com: 23/08/20 14:28:07</p> <p>90%</p>	<p><b>A - S2</b> SALA 2 CAPACIDAD: 0 kg 40.87 m3 810 cm DISPONIBLE: 0 kg 0 m3 0 cm Ultima com: 23/08/20 13:27:37</p> <p>0%</p>	<p><b>A - S3</b> SALA 3 CAPACIDAD: 36,784 kg 40.87 m3 810 cm DISPONIBLE: 18,937 kg 21.24 m3 388 cm Ultima com: 23/08/20 14:24:13</p> <p>51%</p>	<p><b>A - S4</b> SALA 4 CAPACIDAD: 36,784 kg 40.87 m3 810 cm DISPONIBLE: 12,718 kg 14.13 m3 318 cm Ultima com: 23/08/20 14:28:43</p> <p>35%</p>
<p><b>B - S13</b> SALA 13 CAPACIDAD: 40,951 kg 51.19 m3 529 cm DISPONIBLE: 39,688 kg 49.46 m3 529 cm Ultima com: 23/08/20 14:28:45</p> <p>97%</p>	<p><b>B - S14</b> SALA 14 CAPACIDAD: 32,697 kg 40.87 m3 810 cm DISPONIBLE: 22,145 kg 27.48 m3 463 cm Ultima com: 23/08/20 14:31:42</p> <p>68%</p>	<p><b>B - S15</b> SALA 15 CAPACIDAD: 32,697 kg 40.87 m3 810 cm DISPONIBLE: 30,902 kg 38.85 m3 684 cm Ultima com: 23/08/20 13:58:43</p> <p>95%</p>	<p><b>B - S16</b> SALA 16 CAPACIDAD: 26,157 kg 40.87 m3 810 cm DISPONIBLE: 14,213 kg 17.31 m3 451 cm Ultima com: 23/08/20 14:31:43</p> <p>54%</p>
<p><b>B - S9</b> SALA 9 CAPACIDAD: 46,070 kg 57.58 m3 721 cm DISPONIBLE: 6824 kg 7.58 m3 238 cm Ultima com: 23/08/20 14:28:52</p> <p>15%</p>	<p><b>B - S10</b> SALA 10 CAPACIDAD: 36,784 kg 40.87 m3 810 cm DISPONIBLE: 2082 kg 2.23 m3 187 cm Ultima com: 23/08/20 14:28:53</p> <p>6%</p>	<p><b>B - S11</b> SALA 11 CAPACIDAD: 36,784 kg 40.87 m3 810 cm DISPONIBLE: 3580 kg 3.98 m3 133 cm Ultima com: 23/08/20 14:28:53</p> <p>10%</p>	<p><b>B - S12</b> SALA 12 CAPACIDAD: 12,291 kg 40.87 m3 810 cm DISPONIBLE: 7831 kg 25.44 m3 432 cm Ultima com: 23/08/20 14:31:38</p> <p>62%</p>
<p><b>B - S6</b> SALA 6 CAPACIDAD: 46,070 kg 57.58 m3 721 cm DISPONIBLE: 42,921 kg 47.65 m3 599 cm Ultima com: 23/08/20 14:28:53</p> <p>93%</p>	<p><b>B - S8</b> SALA 8 CAPACIDAD: 36,784 kg 40.87 m3 810 cm DISPONIBLE: 23,782 kg 28.42 m3 448 cm Ultima com: 23/08/20 14:31:37</p> <p>65%</p>	<p><b>B - S7</b> SALA 7 CAPACIDAD: 36,784 kg 40.87 m3 810 cm DISPONIBLE: 2896 kg 3.22 m3 189 cm Ultima com: 23/08/20 14:30:13</p> <p>8%</p>	<p><b>B - S5</b> SALA 5 CAPACIDAD: 26,508 kg 40.87 m3 810 cm DISPONIBLE: 3488 kg 5.17 m3 513 cm Ultima com: 23/08/20 14:28:49</p> <p>13%</p>
<p><b>B - S1</b> SALA 1 CAPACIDAD: 30,714 kg 31.76 m3 325 cm DISPONIBLE: 1375 kg 2.23 m3 187 cm Ultima com: 23/08/20 14:31:52</p> <p>4%</p>	<p><b>B - S2</b> SALA 2 CAPACIDAD: 24,522 kg 40.87 m3 810 cm DISPONIBLE: 13,701 kg 22.54 m3 463 cm Ultima com: 23/08/20 14:28:51</p> <p>56%</p>	<p><b>B - S3</b> SALA 3 CAPACIDAD: 26,568 kg 40.87 m3 810 cm DISPONIBLE: 10,119 kg 16.53 m3 326 cm Ultima com: 23/08/20 14:28:55</p> <p>38%</p>	<p><b>B - S4</b> SALA 4 CAPACIDAD: 26,568 kg 40.87 m3 810 cm DISPONIBLE: 8270 kg 10.65 m3 381 cm Ultima com: 23/08/20 14:28:57</p> <p>24%</p>



ALIVAC - ARBECA



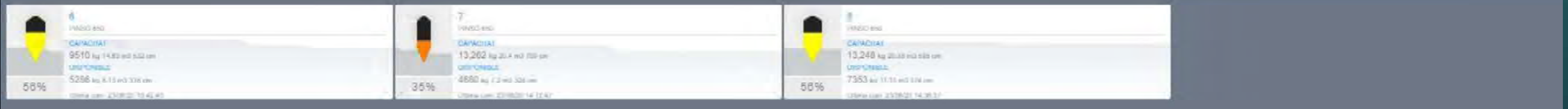
ALIVAC - LES BALMES



ALIVAC - MILA BERRES



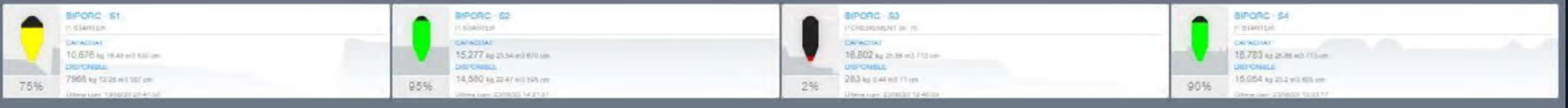
ALIVAC - MILA ENGREIX



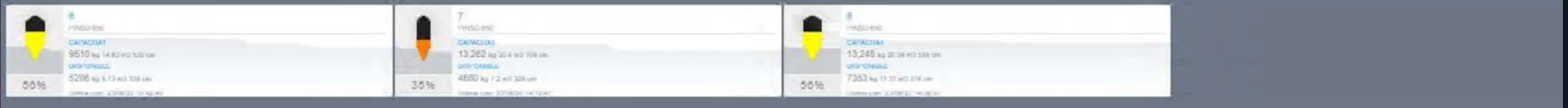
ALIVAC - MILA BERRES



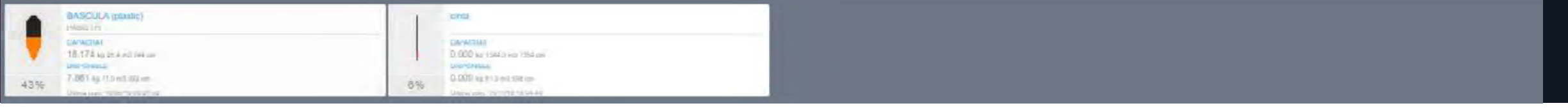
ALIVAC - BIPORC



ALIVAC - MILA ENGREIX



ALIVAC - SUISJER



# REAL BUSINESS CASE : Fattening farm

- Distance to Factory 153km (2h30min)
- Petfood consumption 240 tn/month
- Price:  $24\text{tn} * 12\text{€}/\text{tn} = 288\text{€}/\text{trip}$

## Lorry's optimization



# REAL BUSINESS CASE : Fattening farm



TIME SAVING, from 2h -> 1h 15'

COST SAVING, 4 trips/month represents 1152€

MANAGEMENT COST SAVING







**Thank you**

*Phone number:*

**+34 973 501888 / +34 644 849749**

*Email:*

**info@mcsystems.es**

**allusera@mcsystems.es**

*Web:*

**<http://www.mcsystems.es>**

# Sr. Miquel Àngel Rodríguez

*Director de Departament Model Mapping de SITEP  
(Catalonia Smart Drones)*





## Casos d'ús amb LiDAR





**SISTEMAS DE INFORMACIÓN TERRITORIAL Y POSICIONAMIENTO S.L.**

www.sitep.com | info@sitep.com | +34 933 208 215

Calle Pere IV, 78, 4º 1ª 08005 Barcelona





# Sra. Rosa Paradell

*Directora d'Innovació i Desenvolupament de Negoci  
per al sector públic d'I2CAT*



# MOLTES GRACIES PER LA VOSTRA PARTICIPACIÓ



Organitza:



Col·labora:



# CONEIX LES COMUNITATS



<https://www.cataloniaiot.com/>



<https://cataloniadrones.cat/ca/>



# PROPORCIONA REPTES

CONTACTES:

[info@cataloniaiot.com](mailto:info@cataloniaiot.com)

[info@cataloniadrones.cat](mailto:info@cataloniadrones.cat)