
El sector dels mitjans de producció agrícola a Catalunya

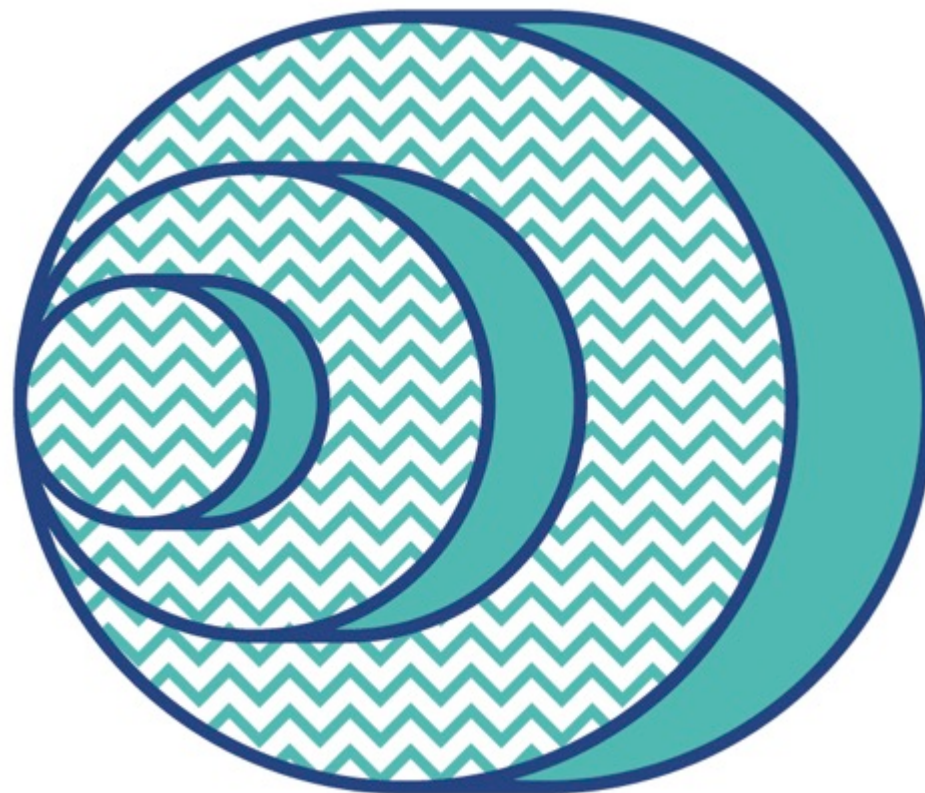
Update estratègic: Resum Executiu

Actualització estratègica del sector dels mitjans de producció agrícola a Catalunya: mapeig, tendències i reptes estratègics.

Realitzat per Competitiveness

Anàlisi
d'Oportunitats

Juliol 2017



1. Resum Executiu	03
2. Introducció i contextualització del treball	06
3. Mapeig del sector dels mitjans de producció agrícola a Catalunya	11
4. El sector dels mitjans de producció agrícola al món	19
5. Tendències de futur i innovació tecnològica	26
6. Canvis estratègics i nous models de negoci	35
7. Conclusions i reptes estratègics	42
Annexos: Notes metodològiques	46

1. Resum Executiu

Els mitjans de producció agrícola a Catalunya (I)

RESUM EXECUTIU

- El sector dels mitjans de producció agrícola a Catalunya inclou **133 empreses que facturen de manera agregada 1.777,8 milions d'€ i donen feina a 4.768 treballadors (dades de 2015)**. Aquesta facturació representa l'**1% del total del PIB català (2015)**. A efectes d'aquesta anàlisi, dins del sector dels mitjans de producció agrícola s'inclouen els quatre principals mitjans de producció agrícola: **llavors i viveristes, fertilitzants, fitosanitaris i maquinària agrícola**, així com *start-ups* associades a les denominades Agtech.
- Es tracta d'un sector amb una **evolució històrica alcista**, però – seguint també les tendències globals – els darrers anys s'ha alentit. La seva **facturació entre 2007 i 2015 ha tingut un CAGR del 5,6%**.
- El **70% de les empreses del sector tenen una activitat internacional consolidada (són empreses exportadores)**, si bé el seu grau d'internacionalització varia entre els diferents subsectors. El 10% de les empreses tenen filials a l'estranger.
- Les empreses de **maquinària agrícola** – concentrades principalment a Lleida – són les que tenen més **massa crítica (56% del total d'empreses)**, però amb una facturació modesta (9%). Les empreses de **fitosanitaris** – dominades per tres filials de grans grups internacionals – **representen més de la meitat de la facturació agregada del sector (52,9%)**, però només són un 12% del total de les empreses.
- Com succeeix a l'àmbit global, es tracta d'un **sector fortament consolidat**. Si bé el 95,5% de les empreses són pimes, representen un 40% de la facturació agregada. **Les 5 empreses més importants**, amb una facturació superior als 120 milions d'€ el 2015, **representen el 60% del volum de negoci d'aquest sector** i totes són de propietat estrangera. Totes es dediquen a fertilitzants o agroquímics.
- En els últims 2-5 anys han aparegut nombroses **start-ups** que aporten **noves tecnologies** aplicades als mitjans de producció agrícola, en línia amb el desenvolupament de les anomenades **AgriTech** a l'àmbit global.

Els mitjans de producció agrícola a Catalunya (II)

RESUM EXECUTIU

- Catalunya compta amb un **ecosistema molt ric al voltant dels mitjans de producció agrícola**, amb centres tecnològics i universitats especialitzats als àmbits més tradicionals del sector, així com d'altres que aporten coneixements associats a les noves tecnologies. També hi ha l'**organització de clúster reconeguda mundialment, FEMAC**, així com altres organitzacions de clúster amb les quals interactuen regularment.
- **El mercat global de mitjans de producció agrícola s'estima en 393,8 mil milions d'US\$**. Quasi la meitat d'aquest gran mercat està concentrat en només una dotzena d'empreses. Considerant que caldrà alimentar 9.700 milions de persones el 2050, queda clar que es tracta d'un sector amb grans expectatives però també amb grans interessos empresarials i fins i tot geopolítics.
- **Moltes i diverses tecnologies canviaran la forma de treballar l'agricultura en els propers anys** i, més que una tecnologia en particular, serà la confluència d'aquesta diversitat de tecnologies allò que aportarà veritables revolucions en l'augment de la productivitat i el control de costos de l'activitat agrícola; cosa que es refereix sovint com a **Agricultura de Precisió**. La inversió anual a AgriTech ha passat de 900 milions d'US\$ el 2013 a 3.200 milions d'US\$ el 2016, amb un total de 580 operacions el darrer any.
- Pel que fa als reptes del sector, aquest estudi detecta que cal un **canvi estratègic en el sector** el qual suposa passar d'un model de negoci de vendre productes a **oferir solucions integrades**. Aquest canvi estratègic constitueix un gran repte que implicarà **redissenyar la cadena de valor** dels mitjans de producció agrícola a Catalunya, **integrant els diferents productes i competències** per tenir una escala rellevant al món. També caldrà **adquirir noves competències tecnològiques i de gestió de la innovació**, així com **entendre un nou tipus de client** amb necessitats més avançades.

2. Introducció i contextualització del treball

Introducció i contextualització

L'objectiu principal del projecte és l'actualització de l'anàlisi estratègica dels mitjans de producció agrícola a Catalunya

METODOLOGIA: ANÀLISI ESTRATÈGICA I PARTICIPACIÓ DELS PRINCIPALS ACTORS

Eines d'anàlisi

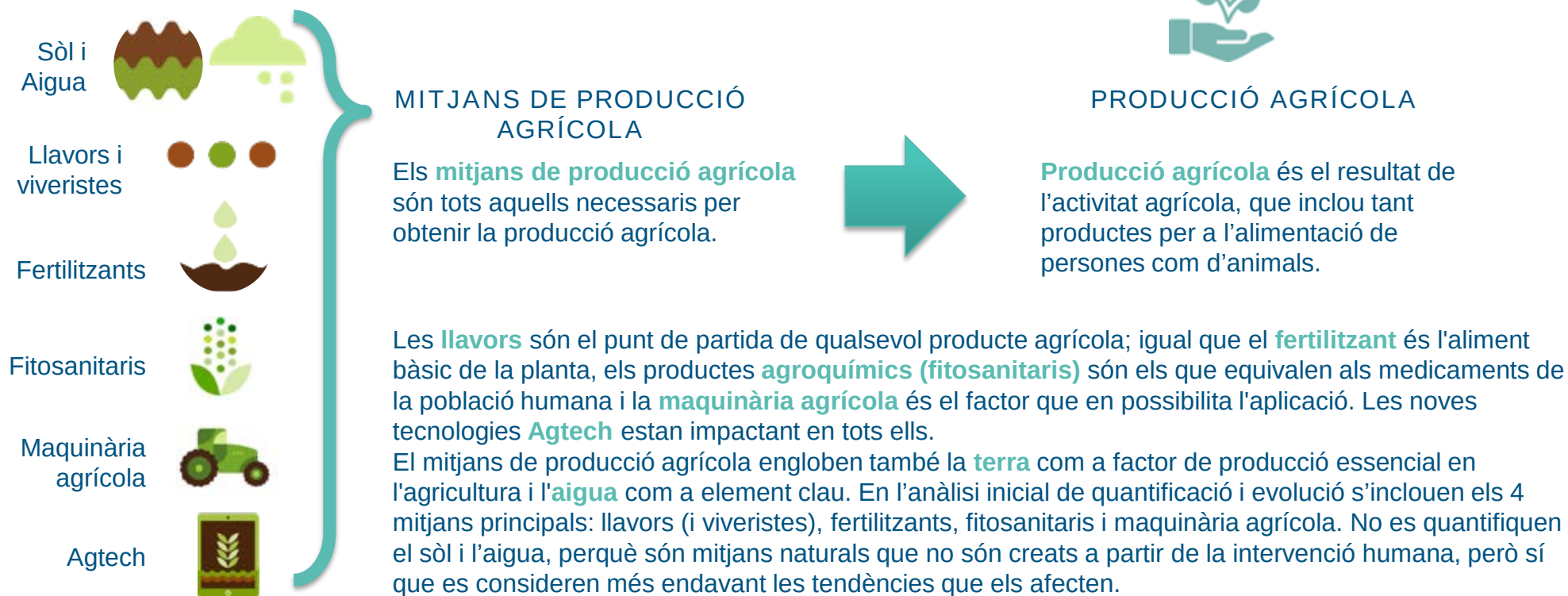
- Mapeig i quantificació del sector a Catalunya
- Anàlisi de tendències a nivell macro, de sector i d'usuaris
- Revisió de segmentació estratègica segons tendències, nous models de negoci
- Avaluació d'atractivitat dels diferents segments · 5 forces de Porter
- Opcions estratègiques i Factors Crítics d'Èxit
- Implicacions, reptes estratègics i priorització

Activitats de procés

- Entrevistes a empreses i agents de l'entorn (13)
- Taller participatiu de contrast estratègic (1, amb 12 participants)
- Reunions / presentacions amb responsables d'ACCIÓ i de FEMAC (*kick off*, seguiment intermedi i final)
- Presentació final a les empreses del sector (21 juliol)

Els mitjans de producció agrícola

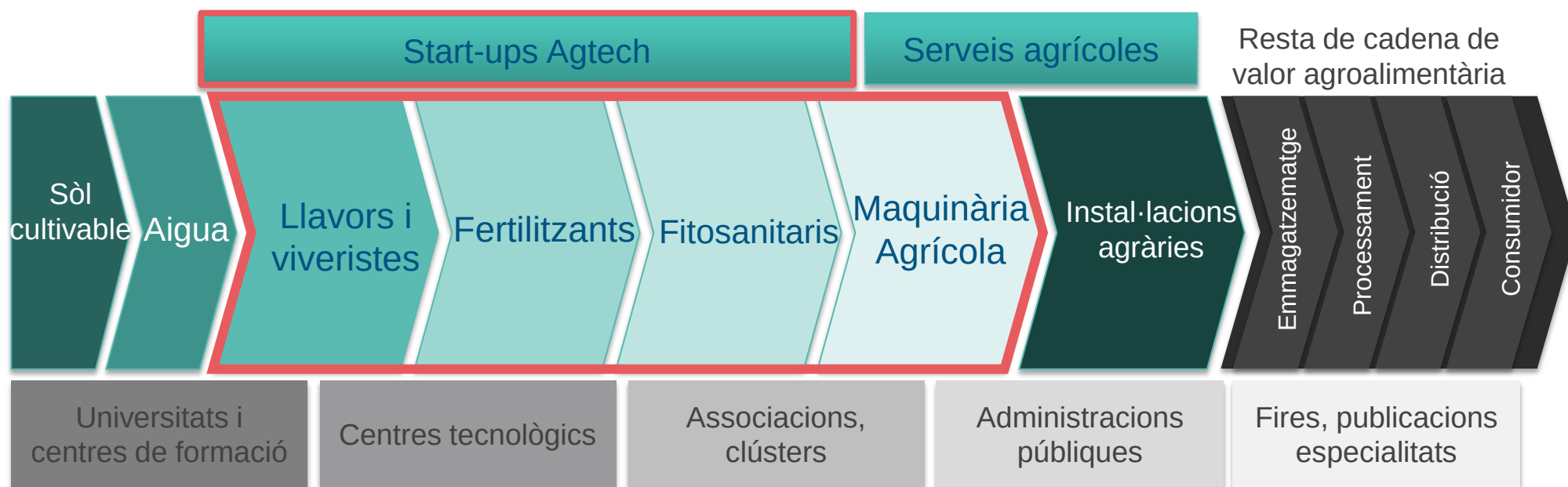
DEFINICIÓ I ABAST





Els mitjans de producció agrícola

CADENA DE VALOR I MAPA D'AGENTS



 Empreses incloses en la quantificació del mapeig del sector



3. Mapeig del sector dels mitjans de producció agrícola a Catalunya



El sector dels mitjans de producció agrícola a Catalunya

El sector dels mitjans de producció agrícola a Catalunya inclou **133 empreses** pertanyents als quatre principals mitjans de producció agrícola i *start-ups* associades a les denominades Agtech. El sector va tenir una **facturació agregada el 2015 de 1.777,8 milions d'€** i dóna feina a **4.768 treballadors**.



	MAQUINÀRIA AGRÍCOLA	FERTILITZANTS	FITOSANITARIS	LLAVORS I VIVERISTES	START-UPS AGTECH	TOTAL
CNAES	2830, 4663, 4661, 3312, 2920, 4120, 2829, 3317, 2892, 2899, 4675	2015, 8130, 4621, 0891	2013, 2015, 2059, 2020, 2014, 4675	4621, 6420		
FACTURACIÓ (milions d'€)	159,1 (9%)	522,7 (29,4%)	939,8 (52,9%)	153,7 (8,6%)	2,6 (0,1%)	1.777,8
Núm. TREBALLADORS	1,002 (21,1%)	1,113 (23,3%)	1.398 (29,3%)	1.200 (25,2%)	56 (1,2%)	4.768
Núm. EMPRESES	75 (56,4%)	22 (16,5%)	16 (12%)	5 (3,8%)	15 (11,3%)	133
Micro	43	10	5	2	12	72
Petites	30	10	4	0	2	46
Mitjanes	2	1	4	1	1	9
Grans		1	3	2		6

Font : Elaboració pròpia a partir d'ORBIS-INFORMA, FEMAC i dades d'entrevistes



Cadena de valor i mapa d'agents del sector dels mitjans de producció agrícola a Catalunya

EXEMPLE IL·LUSTRATIU D'EMPRESES I INSTITUCIONS





El sector dels mitjans de producció agrícola a Catalunya

TOP 20 EMPRESSES

Les 5 empreses més importants, amb una facturació superior als 120 milions d'€ el 2015, representen el 60% del volum de negoci d'aquest sector i totes són de propietat estrangera. Totes es dediquen a fertilitzants o agroquímics.



Entre les Top 10 empreses del sector a Catalunya entrarien 4 empreses amb seu central a Catalunya. Tres d'aquestes empreses facturen més de 50 milions d'€ i 2 d'elles es dediquen a llavors i vivers. Aquestes 5 empreses representen un 17% de la facturació del sector.



Fins arribar al Top 20 apareixen ja les empreses catalanes de forma significativa, sent gairebé totes (8 de 10) empreses amb la seva seu corporativa a Catalunya. La seva contribució al volum de negoci del sector és molt menor en comparació i representen el 12% del total. Aquí apareixen 3 empreses de maquinària agrícola. Facturen entre 8 i 28 milions d'€.

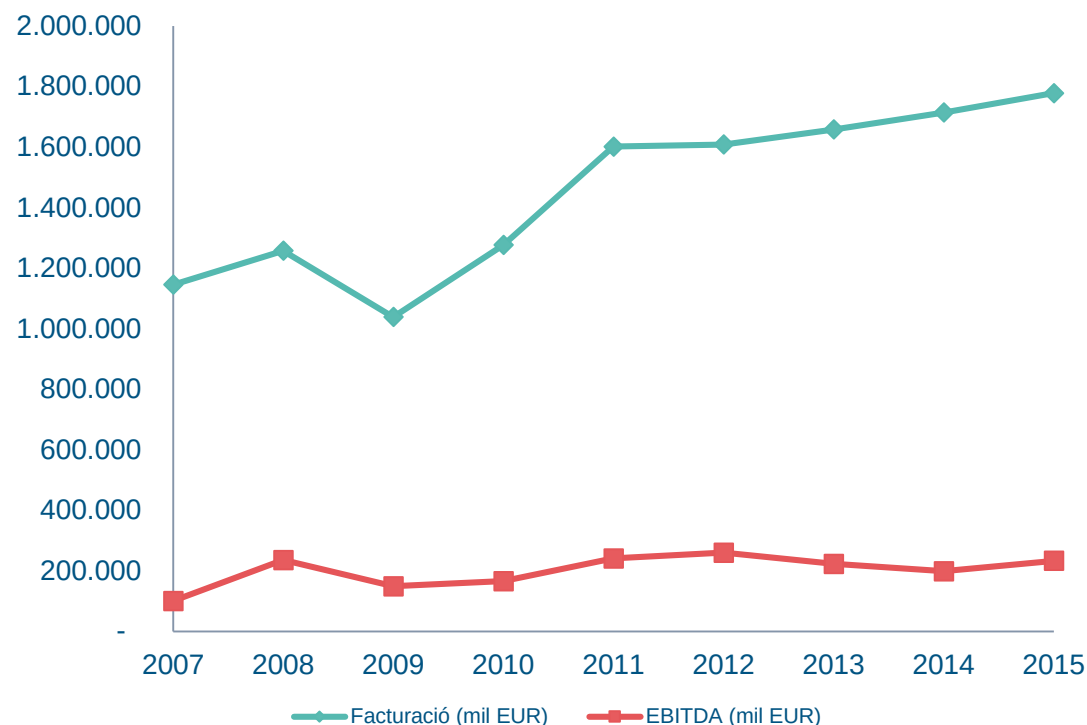




El sector dels mitjans de producció agrícola a Catalunya

EVOLUCIÓ DEL SECTOR DELS MITJANS DE PRODUCCIÓ AGRÍCOLA A CATALUNYA

Facturació i EBITDA pel total del sector (2007-2015)



Es tracta d'un sector amb una **evolució històrica alcista**, però seguint també les tendències globals en els darrers anys s'ha alentit.

CAGR de facturació = 5,6%
2007-2015

CAGR 2007-11
= 8,7%

CAGR 2012-15
= 3,2%

El 70% de les empreses del sector tenen una **activitat internacional consolidada** (exportació), si bé el seu grau d'internacionalització varia entre els diferents subsectors. El 10% de les empreses tenen filials a l'estranger.

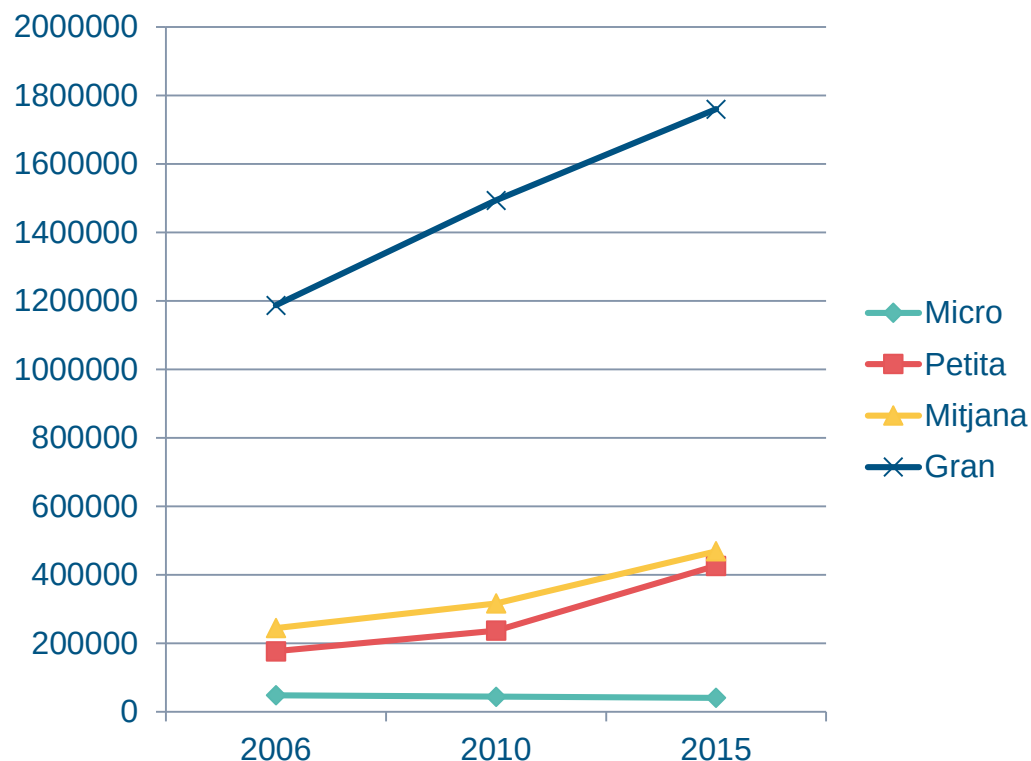
Font : Elaboració pròpia a partir d'ORBIS-INFORMA i dades d'entrevistes



El sector dels mitjans de producció agrícola a Catalunya

EVOLUCIÓ PER TIPOLOGIA D'EMPRESA

Evolució de la facturació segons tipologia d'empresa
(anys seleccionats, milers d'euros)



Analitzant l'evolució del sector per tipologia d'empresa, es confirma que **les empreses grans són les que més han crescut en els darrers 10 anys.**

Com també s'observa a l'àmbit global, el sector dels mitjans de producció agrícola és un negoci adequat per a les grans empreses. Per ara, és més evident en els subsectors de fitosanitaris i fertilitzants.

S'espera, però, com es veurà a continuació, que les tendències de mercat i tecnològiques incrementin encara més el procés de concentració, si no s'aconsegueixen altres formes de competir.

NOTA: es classifica la tipologia d'empresa per nombre de treballadors —micro (<10 treballadors), petita (entre 11 i 50), mitjana (entre 51 i 250) i gran (a partir de 251 treballadors).

Font : Elaboració pròpia a partir d'ORBIS-INFORMA i dades d'entrevistes

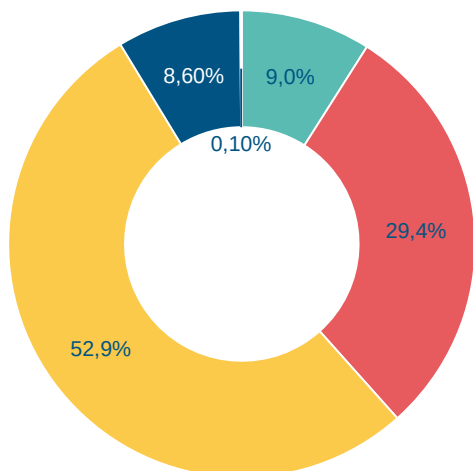


El sector dels mitjans de producció agrícola a Catalunya

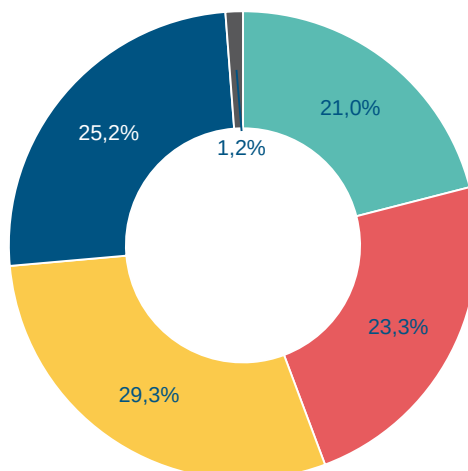
REPRESENTACIÓ PER MITJÀ DE PRODUCCIÓ AGRÍCOLA A CATALUNYA

Els mitjans de producció agrícola tenen unes característiques estructurals diferents, com es pot veure en els gràfics que a continuació es detallen.

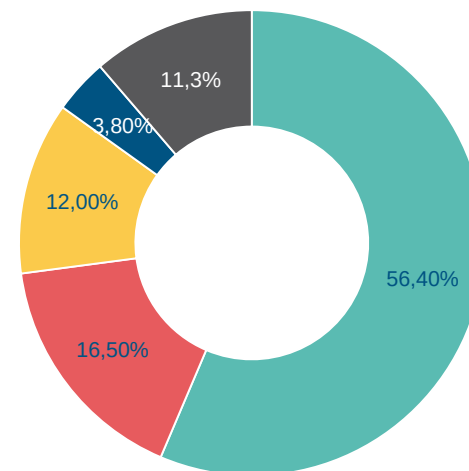
Contribució a la facturació total dels mitjans de producció agrícola a Catalunya (2015)



Contribució a l'ocupació total dels mitjans de producció agrícola a Catalunya (2015)



Repartició del total de les empreses entre els diferents mitjans de producció agrícola a Catalunya (2015)



■ Maquinària agrícola ■ Fertilitzants
■ Llavors i Viveristes ■ Agtech

■ Fitosanitaris

Font : Elaboració pròpia a partir d'ORBIS-INFORMA i dades d'entrevistes



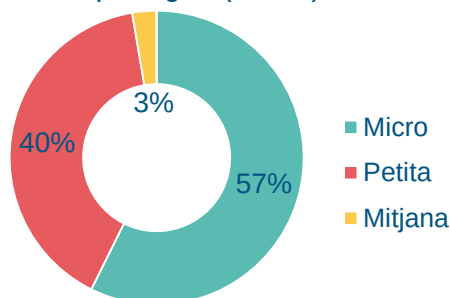
El sector dels mitjans de producció agrícola a Catalunya

ANÀLISI PER SUBSECTOR (I)



En el subsector de **maquinària agrícola predominen les empreses mitjanes i petites amb una ocupació mitjana de 13 treballadors**. Gairebé el 60% de les empreses exporten regularment i representen de mitjana un 40% de la seva activitat.

Empreses de maquinària agrícola per tipologia (2015)

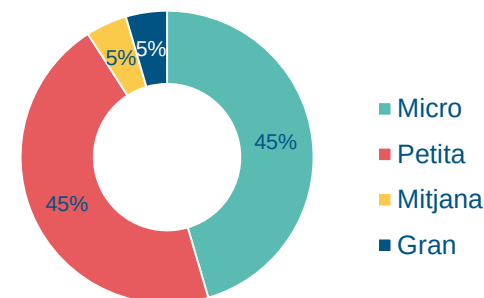


Analitzant la rendibilitat de les empreses, destaca que un 5% de les empreses d'aquest subsector van mostrar EBITDA negatiu en l'últim exercici disponible (2015), de les quals un 50% arrossegueu pèrdues també de l'any anterior (2014). Entre les empreses rendibles, només un 10% mostren EBITDA superior al 20%. Com s'observa més endavant, **aquestes dades són simptomàtiques de la urgència que hi ha per emprendre un canvi estratègic en el clúster**.



En el subsector de **fertilitzants hi ha una empresa que distorsiona la realitat de la resta: Iberpotash S.A., part del grup israelià ICL Fertilizers (entre les 10 més importants del món), representa 58% de la facturació del subsector a Catalunya**. Excloent aquesta empresa de l'anàlisi, també els fertilitzants es caracteritzen per ser empreses mitjanes i petites, amb 16 treballadors de mitjana.

Empreses de fertilitzants per tipologia (2015)



Iberpotash S.A. experimenta un creixement sostingut en l'última dècada.

Es tracta d'empreses amb una forta activitat internacional; el 50% exporta de forma sostinguda. Encara que de mitjana la activitat internacional representa un 45% de la seva facturació, per a algunes de les més dinàmiques aconsegueix entre el 80 i 95%.

Font : Elaboració pròpia a partir d'ORBIS-INFORMA i dades d'entrevistes



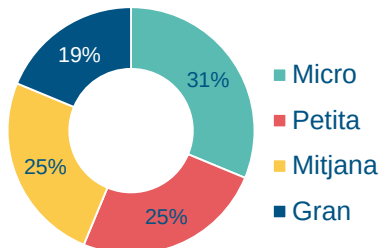
El sector dels mitjans de producció agrícola a Catalunya

ANÀLISI PER SUBSECTOR (II)



El subsector dels **fitosanitaris**, tant a Catalunya com a la resta del món està dominat fortament per les **grans multinacionals**. BASF, Bayer CropScience i DuPont – juntament amb una empresa local gran (Industrias Químicas del Vallès, S.A.) – representen el 77% de la facturació i el 73% de l'ocupació. Les empreses restants (12) són mitjanes i petites.

Empreses de fitosanitaris per tipologia (2015)

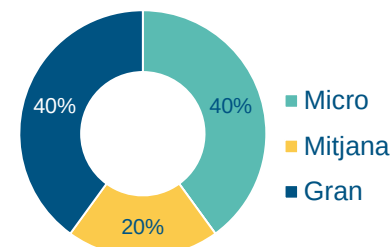


La rendibilitat de les grans empreses va ser variable, amb EBITDA per sota del 20%, però sempre positiva. El 70% de les empreses d'aquest subsector tenen activitat internacional i representen de mitjana una tercera part de la seva facturació.



En l'àmbit de les **llavors i viveristes**, amb menys empreses que la resta, la caracterització està més polaritzada, amb 2 empreses grans (Semillas Fitó i Agromillora), amb un posicionament molt sòlid i una forta trajectòria internacional, 1 mitjana i 2 petites, especialitzades en productes hortícoles i plantes farratgeres de nínxol.

Empreses de llavors i viveristes per tipologia (2015)



Les dues empreses grans han tingut una **evolució molt positiva en els últims 5 anys, amb EBITDA d'entre 20% i 30% de forma sostinguda**.

Gairebé totes les empreses tenen una activitat internacional consolidada. El mercat exterior representa de mitjana un 40% de la seva facturació.

Font : Elaboració pròpia a partir d'ORBIS-INFORMA i dades d'entrevistes



4. El sector dels mitjans de producció agrícola al món



Els mitjans de producció agrícola

MERCAT GLOBAL

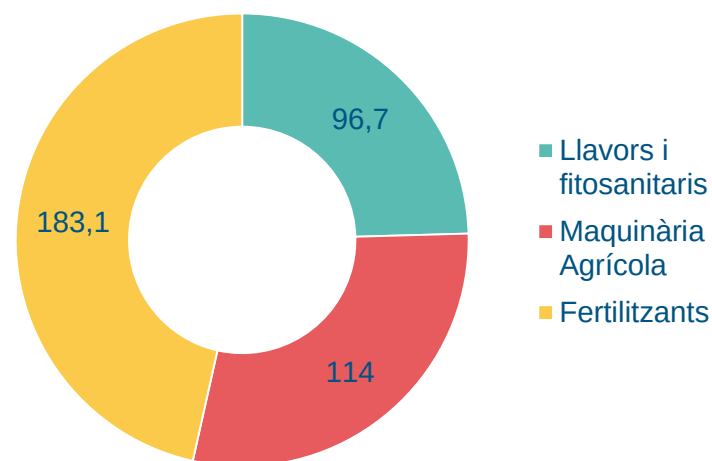
El mercat global dels mitjans de producció agrícola s'estima en 393,8 mil milions d'US\$. Quasi la meitat d'aquest gran mercat està concentrat només en una dotzena d'empreses.

Si afegim les xifres mundials de les quals es parla –caldrà alimentar 9,7 mil milions de persones el 2050– s'entén que es tracta d'un sector on hi ha grans expectatives però també grans interessos empresarials i fins i tot geopolítics.

Un 25% d'aquest mercat correspon a llavors i fitosanitaris (fortament fusionades empresarialment), gairebé un 30% correspon a la maquinària agrícola i menys de la meitat és per als fertilitzants. Com veurem a continuació, l'evolució de llavors i fertilitzants és positiva – i s'espera que segueixi creixent, mentre que la dels fitosanitaris i la maquinària agrícola està estancada.

A continuació s'analitza cada un d'ells globalment per després entrar a valorar les tendències que afecten el futur.

Dimensió global del sector de mitjans de producció agrícola (en milers de milions d'US\$) · 2014



Font: ETC Group (2016) i Philip McDougall (2014)

NOTA: tot i que hi ha algunes inconsistències en l'exactitud de les dades en les properes pàgines a causa de la procedència de diferents fonts, les tendències i les proporcions es confirmen i és qüestió de definició més o menys estreta de l'abast de cada mitjà de producció.



Llavors

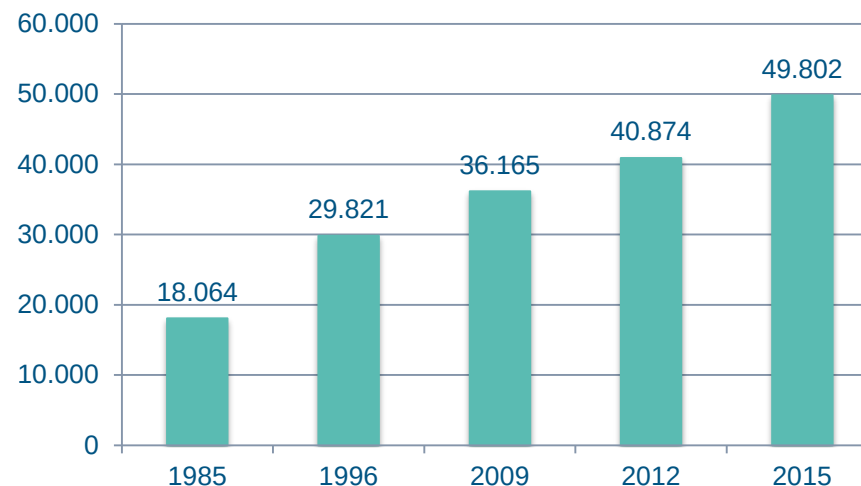
PRODUCCIÓ MUNDIAL DE LLAVORS

A diferència d'altres mitjans de producció agrícola, que tenen una evolució més inestable o fins i tot decreixent, el valor global de la producció de llavors no ha parat de créixer al llarg dels darrers anys, amb un creixement de més del doble del seu valor des dels anys vuitanta, **18 mil milions d'US\$ el 1985**, a gairebé **50 mil milions el 2015**.

Estats Units és el país líder en producció global de llavors i, juntament amb Europa, produeixen més del 50% del total.

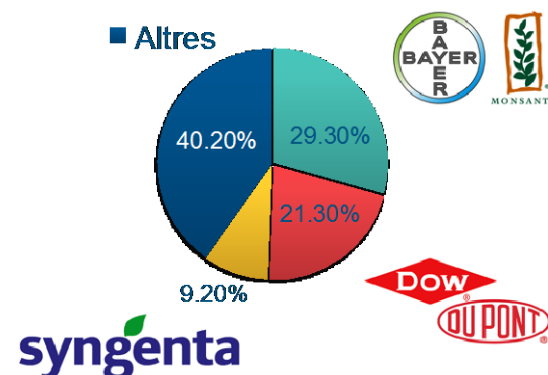
El 59,8% del mercat mundial de llavors està en mans de 3 empreses fruits de diferents fusions: Monsanto-Bayer (29,3 %), Dow-Dupont (21,3%) i Syngenta (9,2%), mentre que les 10 empreses més grans de llavors s'emporten el 75,3% de la quota de mercat.

Valor de la producció global en milions d'US\$



Font: <https://www.gurusblog.com/archives/arca-noe-monsanto/25/05/2015/>

Concentració en el mercat mundial de llavors



Font: ETC Group



Fertilitzants



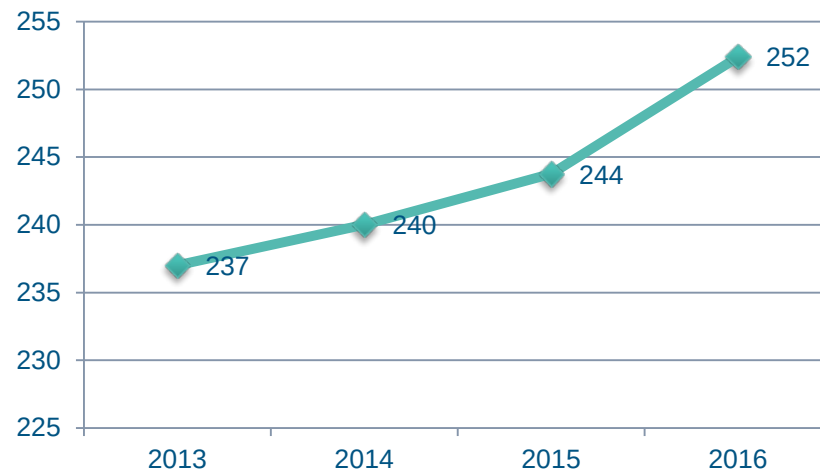
PRODUCCIÓ MUNDIAL DE FERTILITZANTS

Tal com també succeeix en el cas de les llavors, la producció global de fertilitzants ha anat creixent en els darrers anys. La producció global el **2015** va ser de **244 milions de tones**.

Les 5 empreses més grans del món de fertilitzants controlen el 26% del mercat global. Les grans empreses de fertilitzants han arribat més tard a les rondes de consolidació, però recentment s'han accelerat, redibuixant el taulell dels principals *players* i com aquests es reparteixen el mercat.

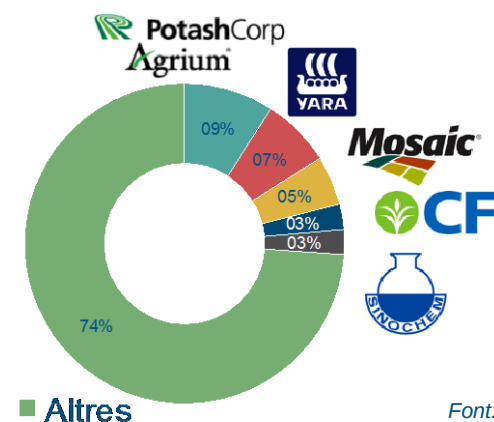
PotashCorp-Agrium –resultat de la fusió de dues de les empreses entre les top 10 – és l'empresa més gran, amb uns resultats de 16,6 mil milions d'US\$ el 2014. La noruega **Yara**, la més gran en producció de fertilitzants de nitrogen, va avançar posicions després d'una sèrie d'adquisicions, amb uns resultats de 12,8 mil milions d'US\$. El següent de la llista és **Mosaic**, americana amb seu a Minnesota i una facturació de 9,1 mil milions d'US\$ (també en procés de adquisicions), i **CF Industries**, d'Illinois, amb 4,7 mil milions d'US\$. Tanca la llista de les top 5 l'empresa estatal xinesa, **SinoChem**, amb 4,6 mil milions d'US\$. Segons el Financial Times, s'està parlant de la fusió el 2018 d'aquesta amb ChemChina (que recentment va adquirir Syngenta), creant així un gegant químic amb una facturació de més de 100 mil milions d'US\$.

Evolució de l'oferta global de fertilitzants en milions de tones



Font: FAO – Food and Agriculture Organization of the United Nations

Consolidació en el mercat de fertilitzants al món



Font: ETC Group



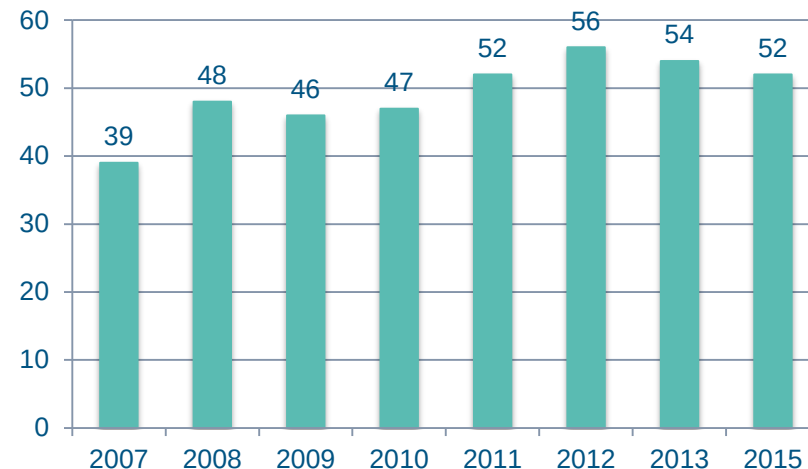
Fitosanitaris

PRODUCCIÓ MUNDIAL DE FITOSANITARIS

El 2015 la producció de fitosanitaris al món va ser de **52 mil milions d'US\$**. L'evolució al llarg dels darrers 7 anys ha estat fluctuant entre creixements i decreixements poc pronunciats, amb una tendència a un cert estancament. En relació amb la demanda, **Àsia i Europa són les dues regions que més consumeixen fitosanitaris**, seguides d'Amèrica del Nord, Llatinoamèrica, Orient Mitjà i Àfrica.

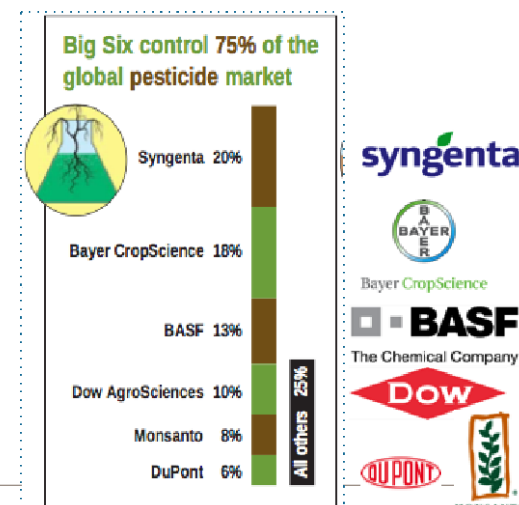
El mercat dels pesticides és un dels més concentrats. Segons dades del 2013, **el 51% del total de la producció va estar en mans de 3 empreses: Syngenta amb un 20%, Bayer amb un 18% i BASF amb un 13%**. Les 3 empreses següents més grans són Dow AgroSciences amb un 10% del mercat, Monsanto amb un 8% i DuPont amb un 6%. D'aquesta manera, el 75% del mercat global de pesticides està controlat per 6 empreses. Amb el recent procés de fusions i adquisicions, aquest nombre actualment es redueix a 4 empreses, amb la fusió de Bayer i Monsanto, així com de Dow i Dupont.

Evolució de la producció global en milers de milions d'US\$



Font: US Environmental Protection Agency

Concentració de les empreses de fitosanitaris (2013)



Font: ETC Group



Maquinària agrícola

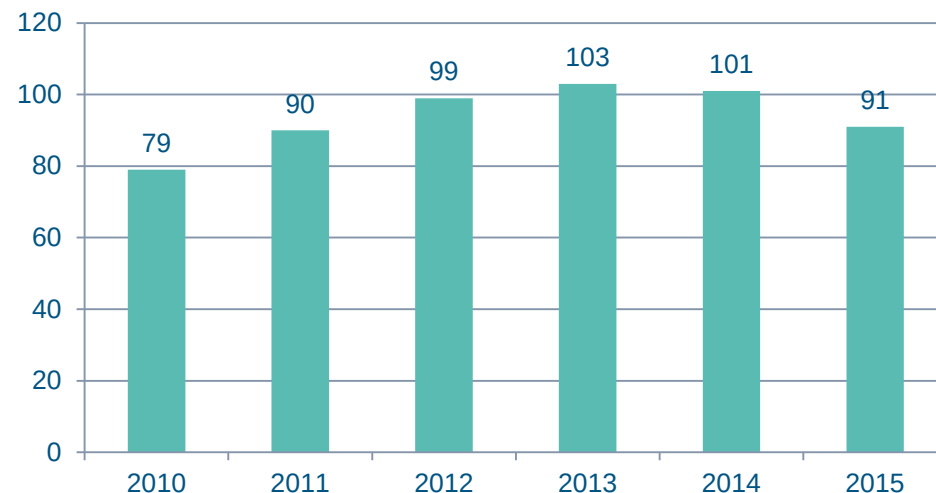
PRODUCCIÓ MUNDIAL DE MAQUINÀRIA AGRÍCOLA

La producció global de maquinària agrícola va créixer al període 2010-2013 i, a partir d'aleshores, començà a disminuir el seu valor, el qual el 2010 va ser de 70 mil milions d'€ amb tendència a créixer, arribant el 2013 als 99 mil milions. Des de llavors, la **tendència canvia i cau** la producció tímidament (2%) en el 2014 amb 101 mil milions d'€ i de forma més accentuada (10%) fins als 91 mil milions d'€ el 2015.

Segons altres fonts, aquesta **tendència decreixent es manté el 2016 i fins i tot el 2017**, però amb percentatges de decreixement menors, al voltant del 5 - 7%.

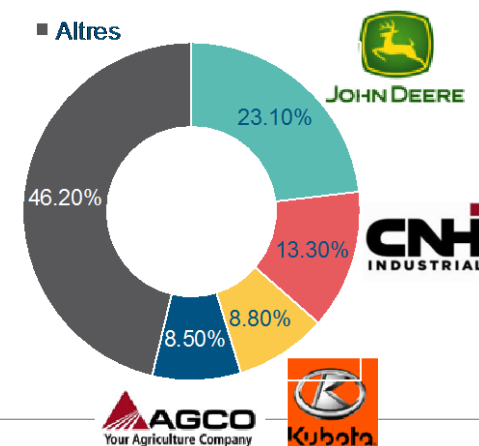
El sector de la maquinària agrícola és un sector de grans empreses i consolidacions constants: **el 54% del mercat està en mans de 4 empreses**.

Valor de la producció global en milers de milions d'€



Font: VDMA – Associació d'Empreses de Maquinària d'Alemanya

Consolidació en el mercat de maquinària agrícola al món



Font: ETC Group



Maquinària agrícola

PRODUCCIÓ DE MAQUINÀRIA AGRÍCOLA PER REGIÓ AL MÓN

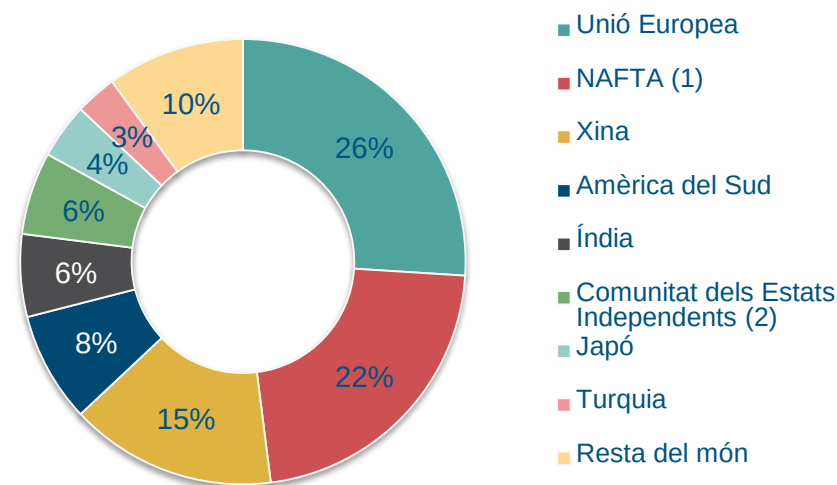
La Unió Europea i la regió NAFTA encapçalen la producció de maquinària agrícola amb una xifra total conjunta del 48% del mercat mundial durant el 2015, tot i que la Xina està al tercer lloc i és un dels països on la producció creix més ràpidament.

Pel què fa a Europa, el principal país productor de maquinària agrícola és Alemanya, amb un 27% de la producció europea el 2014, seguit d'Itàlia amb un 17% i França amb un 14%. La tendència dels països de la Unió Europea, així com a l'entorn global, és de disminució de la producció, amb més accent a Alemanya i França, que no pas a Itàlia.

La maquinària agrícola és un sector àmpliament internacionalitzat, ja que s'exporta gairebé el 75% de la producció a escala mundial. Els dos principals països exportadors són Alemanya i Estats Units.

Pel que fa a les importacions, el principal país importador és Estats Units amb una xifra d'importació de tractors molt més elevada que de resta de maquinària.

Quota de producció per regió l'any 2015



(1) Canadà, Estats Units i Mèxic

(2) Armènia, Belarús, Kazakhstan, Kirguizistan, Moldàvia, Rússia, Tadjikistan, Ucraïna i Uzbekistan

Font: Statista.com, The Statistics Portal i VDMA

5. Tendències de futur i innovació tecnològica

Tendències de futur

Innovacions en formes de cultiu per respondre a la manca de sòl (intensiu, súper intensiu i sense terra - *agricultura vertical*)

Esforços per **optimitzar l'ús d'aigua**, associat a l'escassetat, sequera, baixa qualitat, etc.

Consolidació per a llavors de **gran cultiu**. Focus R+D en rendiments i resistència.

D'altra banda, especialització per **nínxols en l'horticultura**. R+D en noves varietats, millorant el gust o les propietats.

Concentració d'empreses per oferir varietat de fertilitzants a tot el món. Apareixen biofertilitzants i bioestimulants; Inversió forta en R + D.

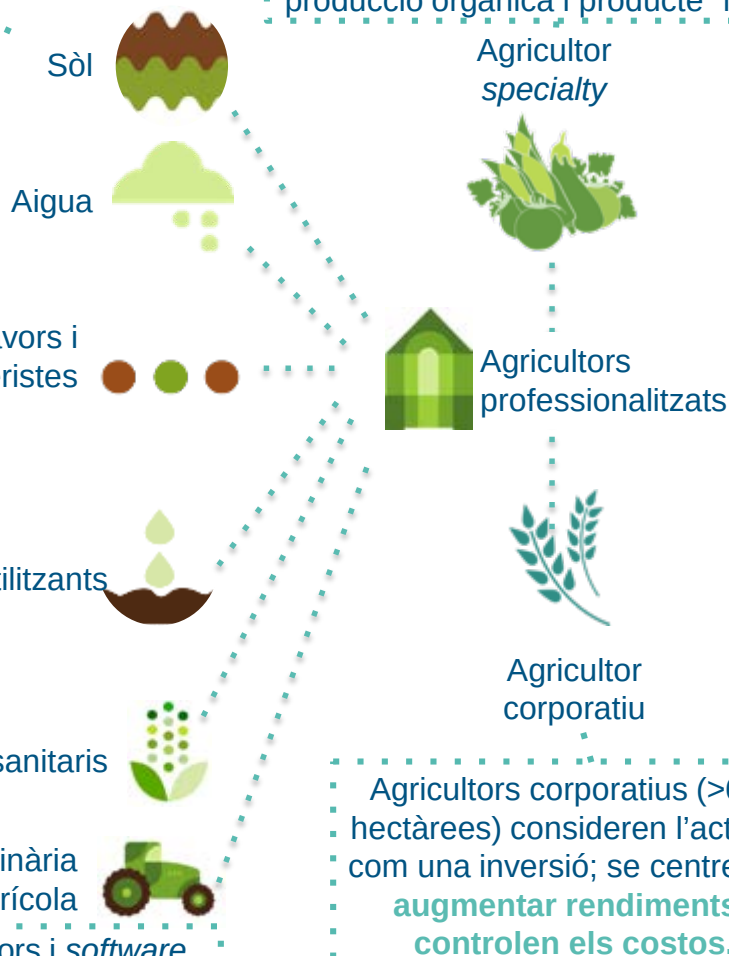
Reducció de l'ús de fitosanitaris per hectàrea, per demandes del consumidor, regulació i aplicació d'agricultura de precisió.

Les grans MNC responen entrant en altres MPA o en les biosolucions.

Sofisticació de la maquinària mitjançant ordinadors i *software*, però s'espera que la incorporació de sensors, robots, microrobots i altres tecnologies, canviï radicalment el subsector.

Dimensió menor, però molt **connectat amb els consumidors conscients** avançats; basen un avantatge competitiu en la resposta ràpida a tendències. (inclouen, entre d'altres, tendències de producció orgànica i producte "local").

Nou **consumidor "conscient"** es preocupa per la seva salut, pel planeta i per l'impacte a la seva comunitat.





Innovació tecnològica

TENDÈNCIES TECNOLÒGIQUES



A continuació anomenem les tecnologies més significatives que impacten i impactaran en el desenvolupament de l'agricultura en els propers anys, les anomenades *AgTech*.

- **Software d'administració d'explotacions** – un tipus d'ERP aplicat a l'agricultura i del qual n'existeixen molts models.
- **Digitalització i anàlisi predictiva de dades** – utilització del *big data* i l'anàlisi predictiva per millorar la presa de decisions en una explotació agrícola i optimitzar l'ús de maquinària i el control remot de les finques.
- **Sensors intel·ligents** que recopilen dades en terreny i permeten monitoritzar la salut i les necessitats del sòl i dels cultius.
- **Robòtica, automatització i drons** tant per recollir dades en una explotació com per a la realització de certes funcions agrícoles de manera més eficient.
- **Irrigació intel·ligent** per monitoritzar i optimitzar l'ús de l'aigua.
- **Explotacions de nova generació** enfocades a nous mètodes de cultiu, com la hidroponia i l'agricultura vertical, que permeten la producció d'aliments en llocs i condicions que no eren possibles en l'agricultura convencional.
- **Marketplaces** que permeten el desenvolupament de canals directes de comercialització entre agricultors i consumidors finals.
- **Bioteχνologia aplicada a la genètica, bioenginyeria i biologia sintètica**, per desenvolupar varietats de cultius adaptats i resistent a agents externs, així com productes químics molt més efectius.

Agricultura de precisió (o AgTech) engloba tota una sèrie de tecnologies que augmenten l'eficiència de les explotacions agràries, incloent la robòtica, l'automatització, els sensors, la digitalització, big data i bio-enginyeria, totes amb connectivitat.



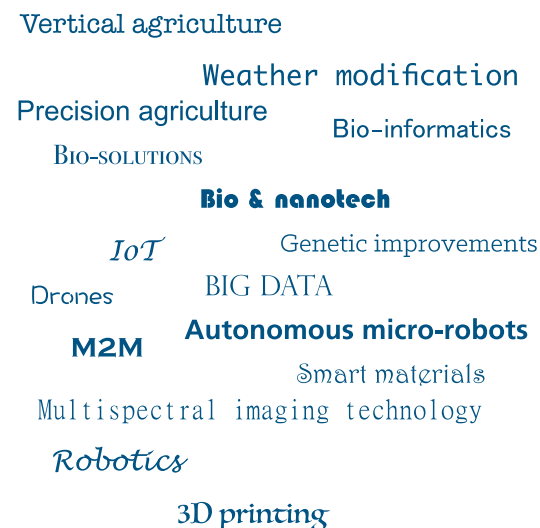
Innovació tecnològica

TENDÈNCIES TECNOLÒGIQUES

Hi ha moltes i diverses tecnologies que canviaran la forma de treballar l'agricultura en els propers anys i – més que una tecnologia en particular – la confluència de diverses d'elles aportarà veritables revolucions en l'augment de la productivitat i el control de costos de l'activitat agrícola, cosa la qual es refereix sovint com a **Agricultura de Precisió**. Aquest fet el tenen clar els grans fons de capital i inversors corporatius i, per aquest motiu, la inversió anual a AgTech ha passat de 900 milions d'US\$ el 2013 a 3.200 milions d'US\$ el 2016, amb un total de 580 operacions el darrer any.

Segons estimacions de Roland Berger, es preveu que el mercat d'agricultura de precisió mantingui un creixement sostingut amb un CAGR del 12%.

La pàgina següent recull un full de ruta tecnològic amb les principals tecnologies i com es preveu que evolucionin en els pròxims 12-15 anys, elaborat per la mateixa empresa.

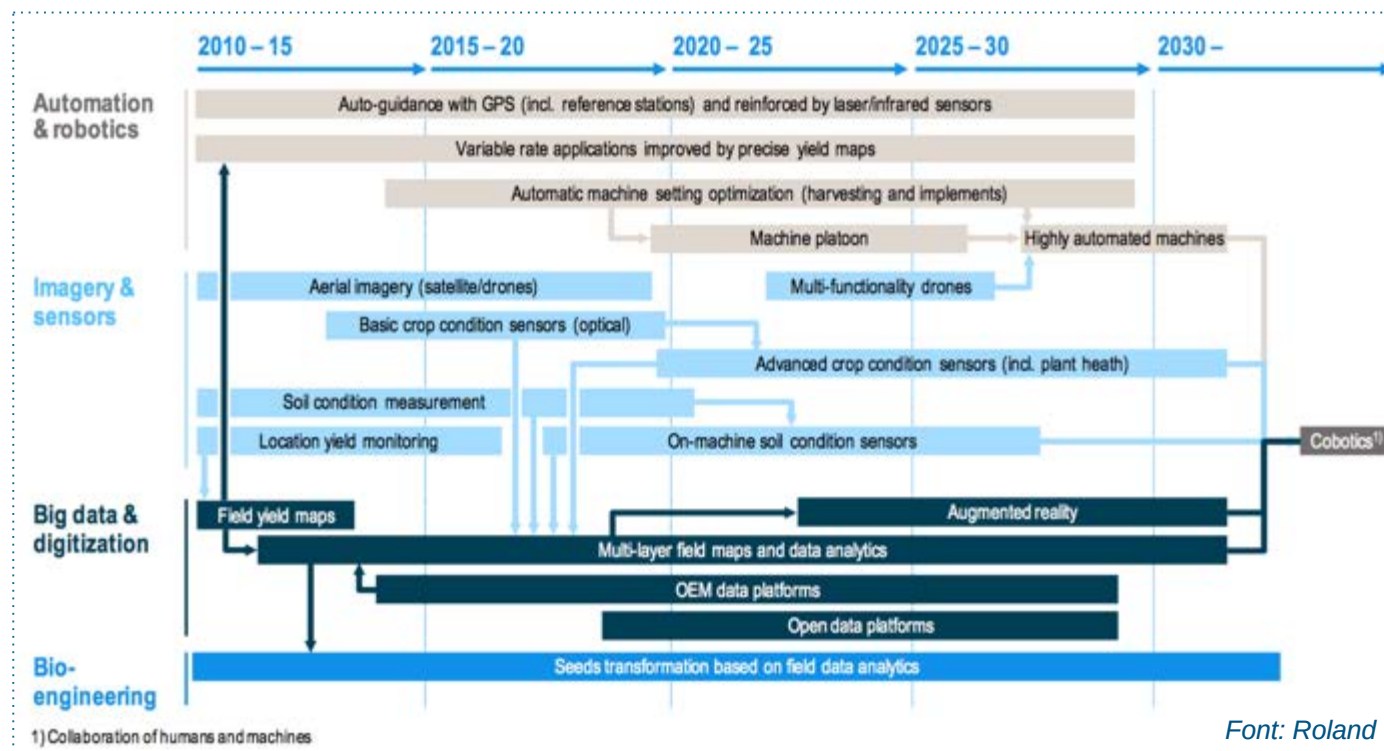




Innovació Tecnològica

TENDÈNCIES TECNOLÒGIQUES

Full de Ruta Tecnològic 2010-2030

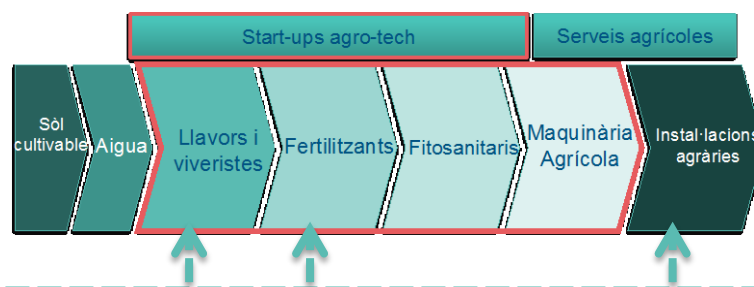


Font: Roland Berger, 2015



Innovació tecnològica

CENTRES TECNOLÒGICS TECNIO RELACIONATS AMB ELS MITJANS DE PRODUCCIÓ AGRÍCOLA



*Centre de Desenvolupaments
Biotecnològics i Agroalimentaris*

Centre pertanyent a la Universitat de Lleida que agrupa investigadors provinents de diferents àrees científiques: química, biologia, farmàcia, enginyeria agrònoma i ciència i tecnologia dels aliments. Poden **aportar solucions tecnològiques que atenguin les necessitats específiques dels agricultors**, col·laborant activament amb empreses del sector (viveristes, empreses de fertilitzants i desenvolupadors de solucions).

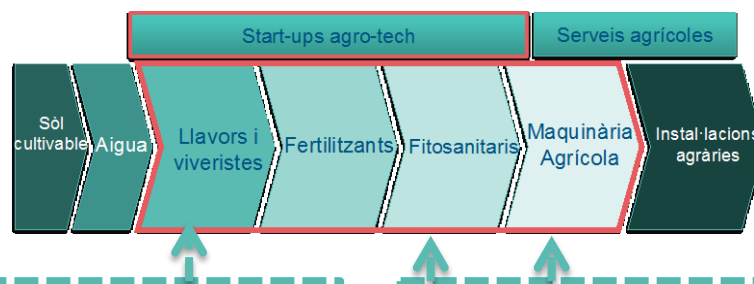
Utilització de tècniques instrumentals avançades d'anàlisi química en la millora de conreus (metabolòmica agroalimentària). Entre els projectes d'R+D desenvolupats actualment destaquen:

- Millora de la capacitat antioxidant de la fruita mitjançant l'aplicació de fertilitzants líquids basats en sals orgàniques de potassi.
- Definició d'un biomarcador predictiu de la productivitat i la qualitat de la poma golden per ajudar a prendre decisions en la pràctica del cultiu.



Innovació tecnològica

CENTRES TECNOLÒGICS TECNIO RELACIONATS AMB ELS MITJANS DE PRODUCCIÓ AGRÍCOLA



El CIDSAV és un centre de recerca de la Universitat de Girona especialitzat en **Patologia Vegetal**. Té un focus específic en:

- **Qualitat fitosanitària** del material vegetal del sector viverista i de la producció de llavors.
- Diagnosi i aplicació correctes de **mesures de control de malalties** durant la producció de productes vegetals, mitjançant tècniques microbiològiques, serològiques i moleculars.
- **Anàlisi d'eficàcia** i desenvolupament de fungicides i bactericides, en especial de productes biològics (bioplaguicides).
- Innovació en **tecnologies de diagnosi i control de malalties** enfocat a les necessitats del cultiu de fruita i hortalisses, en el context de la **producció integrada**.



IQS (Institut Químic de Sarrià) és un centre universitari amb àrees d'investigació molt variades. Destaquen per la seva rellevància per al desenvolupament de **solucions integrades per a l'agricultura**:

- Seguretat alimentària i mediambiental (SAMA) – enfocat a **estudiar la presència de plaguicides** als aliments i la seva possible eliminació; i a disposar de mètodes analítics més ràpids, fiables, sensibles i econòmics per realitzar els estudis als aliments.
- Grup d'Enginyeria de Productes Industrials (GEPI) – rellevant en el desenvolupament de **maquinària intel·ligent**.



Innovació tecnològica

CENTRES TECNOLÒGICS TECNIO RELACIONATS AMB ELS MITJANS DE PRODUCCIÓ AGRÍCOLA



El CD6 és un centre d'R+D que desenvolupa la seva activitat en el camp de l'Enginyeria Òptica i la Fotònica.

El centre disposa de personal amb especialitzacions complementàries (Òptica i Fotònica, Electrònica, Mecànica i *Software*) per desenvolupar aplicacions rellevants per a l'agricultura de precisió.

Especialització en **tècniques hiperespectrals i multiespectrals per a l'aplicació en drons**. Amb la informació recollida es pot analitzar la salut de les plantes o les seves necessitats hídriques.

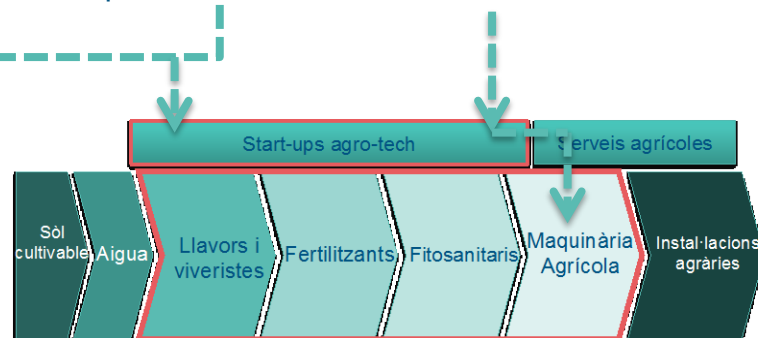


Centre Tecnològic de Catalunya

Eurecat aplega l'experiència de més de 450 professionals que generen un volum d'ingressos de 45 milions d'euros anuals i dona servei a més de 1.000 empreses.

Amb àrees d'aplicació múltiples, destaca la incorporació recent del Maqcentre de Lleida, especialitzat en innovació en maquinària agrícola i equips industrials.

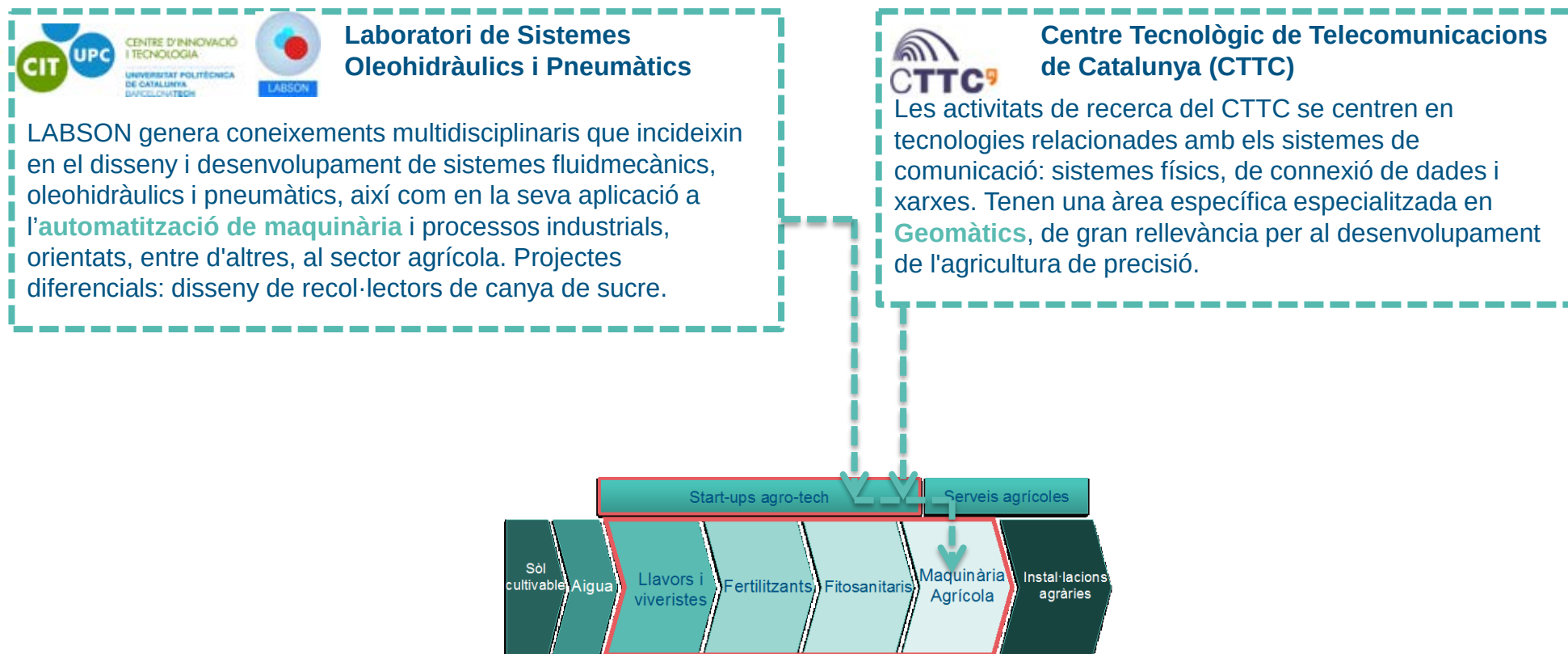
Eurecat treballa amb les **principals noves tecnologies aplicades a l'agricultura de precisió**, com són IoT, Big Data, intel·ligència artificial, sistemes intel·ligents, *machine learning*, etc.





Innovació tecnològica

CENTRES TECNOLÒGICS TECNIO RELACIONATS AMB ELS MITJANS DE PRODUCCIÓ AGRÍCOLA



6. Canvis estratègics i nous models de negoci

Canvis estratègics i nous models de negoci



SEGMENTS ESTRATÈGICS I ATRACTIVITAT

Per tal d'entendre els canvis estratègics i els nous models de negoci en l'àmbit dels mitjans de producció agrícola, hem realitzat un **exercici de segmentació estratègica**.

Mitjans de Producció com a “Producte”

Il·lustrem la valoració de l'atractivitat d'aquest segment per a la maquinària agrícola en general, comercialitzada com un producte amb més o menys grau de sofisticació.

Es tracta d'un negoci amb una alta rivalitat però dominat a escala global per 4 grans *players*. Els models d'ús compartit (lloguer, Uber de tractors, etc.) estan impactant negativament en la compra de nova maquinària i els marges cada vegada són més estrets. En definitiva, es tracta d'un **negoci de volum: només empreses amb grans nivells de producció aconseguirien ser mínimament rendibles**.

Per fer-se una idea de l'escala d'aquestes empreses, John Deere ven aproximadament mig milió de vehicles l'any, CNH uns 280.000 i Kubota i AGCO al voltant de 180.000. Les seves inversions en R+D estan al voltant del 5% de la facturació. En el cas de John Deere, 1.300 milions d'US\$ el 2016.

Mitjans de Producció com a Servei / Solució

L'agricultura de precisió i totes les diferents tecnologies involucrades canvien les regles del joc al camp. Les possibilitats associades a la digitalització, automatització i *big data* obren la porta a “l'**agricultura com a servei**.”

Els serveis associats a la maquinària agrícola han existit sempre, per exemple el lloguer. Els darrers anys, el lloguer bàsic ha seguit evolucionant a mesura que es digitalitzen les màquines i es permet recollir mitjançant sensors i registres l'ús que se li ha donat a una màquina determinada.

Les noves tecnologies permeten el desenvolupament de serveis més complexos -o solucions- oferint **assessorament a l'agricultor** pel que fa a l'abonament, la poda i l'arrossegament d'una finca específica segons fotografies aèries preses per drons o les mesures de sensors de baix cost. L'èxit comercial de les diferents solucions rau a poder integrar-les en una **plataforma única**, per facilitar l'assimilació de la tecnologia per part dels agricultors.

Es tracta d'un negoci molt dinàmic, on avui existeixen certes barreres d'entrada en el desenvolupament de la tecnologia (i la combinació de tecnologies), però els avanços tecnològics es materialitzen relativament ràpid. Es tracta principalment de finestres d'oportunitat on **allò que importa és ser el primer**.

És un **negoci d'innovació**, on es requereix **desenvolupar constantment noves solucions, anticipant-se a les necessitats dels clients i reinventant models de negoci**.

Canvis estratègics i nous models de negoci

Tenint en compte les característiques de les empreses catalanes i les tendències globals, **el canvi de negoci de vendre MPA com a producte per transformar-los en serveis i solucions és un procés inevitable així com desitjable per millorar la competitivitat de les empreses.** Els grans *players* també estan entrant en aquest negoci, encara que s'enfoquen principalment a oferir solucions per als agricultors corporatius.

CRITERIS DE COMPRA DELS COMPRADORS AVANÇATS



Vs.



Agricultor corporatiu: empreses agrícoles amb +600 hectàrees dedicades a 1-2 grans cultius, amb preus baixos. **En aquests cultius els marges són tan estrets, que la clau per competir és intentar aconseguir la màxima productivitat possible, un control exhaustiu dels costos** i una superfície de cultiu àmplia per distribuir al màxim els costos fixos de l'explotació.

A l'hora d'**escollir solucions** associades als mitjans de producció agrícola, aquests agricultors altament professionalitzats tenen uns criteris de compra clars:

- **Proposta de valor:** contribució significativa (10-15%) a l'augment de la producció i/o la reducció dels costos.
- **Fiabilitat:** cal que les recomanacions derivades de la solució tinguin un nivell de fiabilitat molt elevat (>95%).
- **Integració:** automatització completa de les decisions i accions, sense intervenció de personal tècnic.

Agricultor *specialty*: no es defineix per la grandària sinó per la seva connexió amb els consumidors conscients. Els productes especialitzats es venen amb un preu +15% i 30% respecte als productes bàsics. L'agricultor —si bé està conscienciat amb la maximització del rendiment i el control de costos— també **requereix gran flexibilitat** per introduir nous cultius a mesura que identifiqui una nova preferència de consum.

Els **criteris de compra de solucions** de l'agricultor *specialty* són:

- **Proposta de valor:** optimitzar la producció i/o reduir costos, en la mesura que limiti la necessitat de mà d'obra addicional.
- **Integració:** que abasti tots els mitjans de producció de forma integrada però, al mateix temps, es valora la **funcionalitat i usabilitat**; que sigui simple, intuïtiva i fàcil d'utilitzar.
- **Personalització / customització:** eina flexible que permeti abastar tot tipus de cultius i incorporar-ne ràpidament de nous.
- **Fiabilitat:** les recomanacions derivades de la solució han de tenir un nivell mitjà de fiabilitat (>80%).

Canvis estratègics i nous models de negoci



AGRICULTOR CORPORATIU VS. AGRICULTOR *SPECIALTY*



Vs.



Els grans *players* estan intentant entrar amb força al negoci de les solucions per a l'agricultura corporativa, on la principal barrera d'entrada es troba en una qüestió d'**escala**. Per desenvolupar algoritmes que permetin un nivell de fiabilitat elevat en les prediccions, com exigeixen els clients, cal tenir una escala global en la recollida de *big data* associada a tots els paràmetres. Això, indubtablement, serà més fàcil d'aconseguir per empreses que tinguin presència global i una història de recollida de dades.

Es preveu que la rivalitat en aquest àmbit sigui feroç en els propers 5 anys i els grans grups agrícoles actuaran per exercir el seu poder de negociació fort i pressionaran d'aquesta manera els seus proveïdors en la seva relació qualitat-preu.

Les oportunitats de proveir solucions d'MPA per a l'agricultura corporativa són un negoci amb una atractivitat mitjana a curt-mitjà termini. A mig-llarg termini es preveu que les empreses petites o mitjanes que hagin aconseguit posicionar-s'hi seran absorbides pels grans *players*.

En el cas de les solucions per l'agricultor *specialty* les forces de mercat varien en certa mesura. Requereixen una fiabilitat menor en les prediccions ($\approx 80\%$), no es tracta tant de tenir tot el *big data* disponible sobre un cultiu, sinó de tenir una "certa" quantitat de dades sobre una gran diversitat de productes per poder fer deduccions de similituds entre cultius i ajudar l'agricultor en el seu procés d'innovació productiva constant.

El nivell d'adaptació que requereixen aquests clients fa que sigui un negoci poc atractiu per als grans *players*, que fonamenten el seu avantatge competitiu en l'escala i l'estandardització de processos i productes. Així mateix, la rivalitat tendirà a ser baixa o mitjana, a més a més de permetre l'especialització per nínxols.

El grau de personalització que requereixen aquests clients augmenta el *switching cost* (relació de dependència entre comprador i proveïdor), i equilibra el poder de negociació al llarg de la cadena.

Tot i que aquest negoci és encara incipient, s'espera que en els propers 5-10 anys segueixi creixent i constitueixi un nínxol interessant per a empreses petites i mitjanes que puguin oferir les solucions integrades i flexibles que requereix aquest tipus d'agricultor.

Opcions estratègiques i factors crítics d'èxit

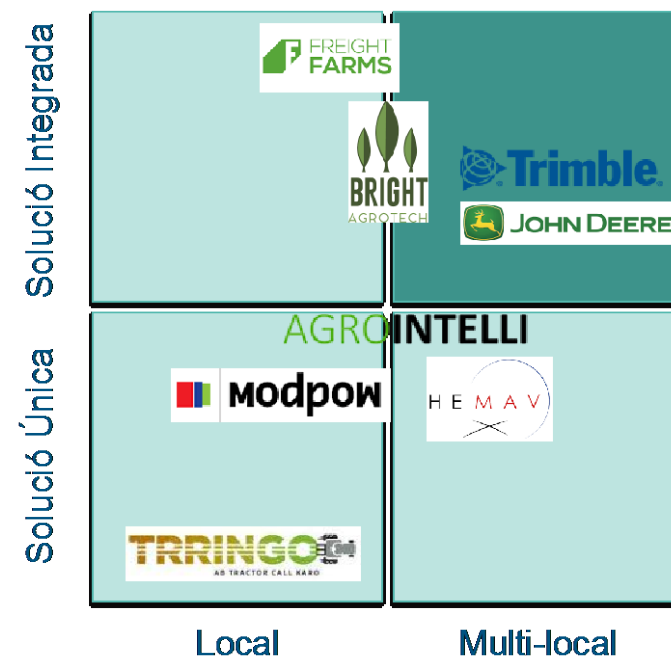
Quines són les diferents maneres de competir en aquests negocis?

Segons els criteris de compra i l'anàlisi realitzada fins ara, es dedueix que per competir de forma exitosa en aquests negocis de solucions d'MPA (tant en el cas de l'agricultor corporatiu com de l'agricultor *specialty*) cal posicionar-se a escala global —o en realitat "multilocal", ja que cal cert component de servei local— i amb una solució integrada que abasti tots els inputs que un agricultor necessita per desenvolupar la seva activitat.

Fins ara, la major part de les empreses que competeixen en l'àmbit de les solucions ho fan partint d'una tecnologia o d'un dels mitjans de producció. Progressivament, i això és clau perquè aquestes solucions aconseguixin tenir èxit comercial, hauran d'integrar tota una varietat de tecnologies així com l'oferta completa de mitjans de producció.

La clau està a poder oferir solucions integrades a escala multilocal, com fan alguns grans *players* mitjançant aliances o noves empreses amb propostes de valor altament innovadores (per exemple Bright Agrotech).

Opcions estratègiques per poder competir amb èxit en les solucions d'MPA



Opcions estratègiques i factors crítics d'èxit

FACTORS CRÍTICS D'ÈXIT

Què es necessita per competir de manera exitosa amb solucions d'MPA integrades i multilocals?

Les claus són diferents segons el tipus de client, ja que els seus criteris de compra exigeixen posar l'èmfasi en elements diferents de la cadena de valor i el model de negoci.



Pel cas dels **agricultors specialty**:

- Serà clau que totes les **tecnologies i tots els sistemes desenvolupats estiguin integrats en una plataforma oberta**, de manera que funcioni com a finestreta única (*One-stop shop*).
- A més a més, les **solucions integrades han d'estar enfocades al client** (pel que fa al disseny, la usabilitat, gestió, reducció de risc ...), *customitzades* i personalitzades per maximitzar la proposta de valor a cada agricultor.
- Es tracta d'un negoci on la clau és la innovació i per tant

és important assegurar una **inversió constant en R+D en diverses tecnologies** - si bé no cal realitzar-ho tot a l'empresa, sinó que serà avantatjós poder desenvolupar partenariats. Les empreses passaran a estar en "Beta Permanent", amb el desenvolupament constant de noves solucions i millores, sovint en col·laboració amb els clients més avançats.

- Tot i que es segueix necessitant certa escala per **recol·lectar dades, afinar el modelatge, els algoritmes i les simulacions**, es poden aprofitar els beneficis de l'economia col·laborativa, com en el cas de Scopito.
- Com a negoci multilocal, serà important assegurar una **combinació eficient de la intel·ligència remota** (centralitzada a la seu de l'empresa) **amb assistència local** (amb uns proveïdors de serveis locals altament qualificats en les diverses tecnologies).
- **Una visió dinàmica i creativa dels models de negoci** permetrà estar reinventant de manera regular les regles del joc, mantenint-se un pas endavant dels grans *players*.

Opcions estratègiques i factors crítics d'èxit

FACTORS CRÍTICS D'ÈXIT



Per tal de desenvolupar solucions integrades per als **agricultors corporatius** serà necessari:

- **La integració en una plataforma única.** Encara no està clar si només serà viable en cas de ser oberta o podrà tenir èxit un *player* com John Deere amb una plataforma tancada, sempre que avanci el procés de consolidació entre *macroplayers* dins dels MPA. Fa uns anys ningú no hauria cregut possible una fusió entre Bayer i Monsanto, així que les altres macrofusions poden ser possibles i impactar seriosament en la forma de competir en aquest àmbit.
- **Recollida de dades a escala global** per desenvolupar solucions altament robustes. És fonamental cobrir dades en tot tipus de condicions de cultiu per tot el món.
- En aquest cas, també és fonamental assegurar una **inversió constant en R+D en les diverses tecnologies**. Els grans *players* continuaran amb un procés constant d'adquisició de petites *start-ups* innovadores que desenvolupin noves solucions, però en aquest cas no es podrà fomentar el codesenvolupament amb els clients avançats (alentint així el procés d'innovació), ja que aquests ajusten tant els rendiments i els costos, que qualsevol error en una nova tecnologia podria tenir greus conseqüències financeres per a ells.

7. Conclusions i Reptes estratègics



Conclusions

L'anàlisi realitzada, tant pel que fa al mapeig com de les tendències i benchmarking, condueix a unes conclusions clares pel que fa als canvis estratègics que afectaran el sector d'MPA a Catalunya. Tot i que de forma immediata pot ser que no tots els empresaris estiguin notant els canvis que es reflecteixen quant a tendències, aquests es materialitzaran a curt o mitjà termini i és important poder començar a prendre mesures de forma immediata.

El canvi de vendre productes a vendre serveis i solucions és indiscutible i queda àmpliament provat per les estratègies seguides pels grans referents al sector (John Deere, com sabem, està deixant de vendre tractors per assignar llicències d'ús, per exemple). Encara es pot debatre amb els empresaris del sector a Catalunya si aquests poden arribar a tenir l'escala i robustesa requerida per oferir solucions integrades a l'agricultura corporativa o, si ben al contrari, es poden

enfocar a la innovació i flexibilitat per abordar les solucions requerides pels agricultors *specialty* — avui un mercat relativament petit (aproximadament un 7-8% del mercat) - però amb senyals clars de creixement constant.

La claredat en l'anàlisi no vol dir que tot el mercat a escala global canviï immediatament de productes a solucions integrades, de manera que els empresaris catalans encara tindran una finestra de temps on podran seguir venent els seus productes com fins ara, si bé potser cada vegada en mercats menys avançats. És important però constatar el fet que **els canvis que s'estan materialitzant en el mercat global són inevitables.**



Reptes estratègics i prioritització

REPTES ESTRATÈGICS I PRIORITZACIÓ

5 Consolidació / integració



El desenvolupament de solucions integrades requereix **aconseguir escala i oferir de manera conjunta una proposta de valor convincent**. Qui podrà realitzar el paper de l'integrador? És el moment de constituir una mena d'OEM catalana enfocada a les solucions integrades?

4 Nous clients



La identificació de nous clients potencials —els agricultors de productes *specialty*— requereix entendre com funcionen i què necessiten. Són els inputs essencials per al procés de desenvolupament de noves solucions integrades. Obtenir informació estructurada que alimenti la innovació suposa una nova forma de treballar. El repte en aquest cas és **escoltar i entendre** primer i després **dissenyar i desenvolupar com a resposta a les necessitats** identificades.

1 Canvi estratègic



Per entrar en mercats internacionals amb un **nou model de negoci** cal aprendre a competir-hi. Aprofitant el coneixement del mercat espanyol i la posició encara dominant, els primers esforços de canvi estratègic haurien d'enforçar-se en el mercat local per consolidar-s'hi i després emprendre l'opció internacional (multilocal).

2 Nova cadena de valor



El canvi estratègic no és fàcil de fer de forma immediata, però és important que cada empresa comenci avui a realitzar canvis cap a aquesta direcció i es plantegi com això impacta en la **cadena de valor dels MPA a Catalunya**.

3 Capacitats tecnològiques i de gestió de la innovació



Oferir solucions integrades requereix incorporar **tecnologies noves** i emprendre processos de **codesenvolupament** d'aquestes solucions que constituïran un canvi en el procés d'innovació de les empreses. Atraure **coneixement i competències associats** a les noves tecnologies requereix una articulació més activa amb centres d'investigació, *start-ups*, etc.

... de productes
a solucions
integrades

Annex 1 · Notes metodològiques

NOTA METODOLÒGICA SOBRE LA QUANTIFICACIÓ DEL SECTOR A CATALUNYA

- **Fonts d'informació:** per tal de procedir a la quantificació del sector dels mitjans de producció a Catalunya s'han utilitzat les fonts d'informació següents: (i) la base de dades recollida en el pla estratègic de FEMAC per a tot el sector per a l'any 2015; (ii) llistat complet per CNAE corresponent a les activitats relacionades amb la maquinària agrícola, els fertilitzants, els fitosanitaris, les llavors i la tecnologia agrícola; (iii) dades actualitzades obtingudes durant el procés d'entrevistes amb els agents del clúster. Per als CNAE s'ha utilitzat la font SABI i s'ha incorporat una anàlisi d'ingressos i ocupació de l'últim any disponible (normalment 2015) així com de l'evolució dels últims 5 i 9 anys. S'han creuat les diferents fonts per arribar a una base de dades total un 20% major de la elaborada per FEMAC en 2015.

CNAE corresponents a cada mitjà de producció agrícola

	CNAE	Descripció	CNAE	Descripció
MAQUINÀRIA AGRÍCOLA	2829	Fabricació d'altre tipus de maquinària d'ús general ncaa	3317	Reparació i manteniment d'altres materials de transport
	2830	Fabricació de maquinària agrària i forestal	4120	Construcció d'edificis
	2892	Fabricació de maquinària per a les indústries extractives i de la construcció	4661	Comerç a l'engròs de maquinària, equips i subministraments agrícoles
	2899	Fabricació d'altres tipus de maquinària per a usos específics ncaa	4663	Comerç a l'engròs de maquinària per a la mineria, la construcció i l'enginyeria civil
	2920	Fabricació de carrosseries per a vehicles de motor; fabricació de remolcs i semiremolcs	4675	Comerç a l'engròs de productes químics
	3312	Reparació de maquinària		

Annex 1 · Notes metodològiques

NOTA METODOLÒGICA SOBRE LA QUANTIFICACIÓ DEL SECTOR A CATALUNYA

CNAE corresponents a cada mitjà de producció agrícola

	CNAE	Descripció		CNAE	Descripció
FERTILITZANTS	0891	Extracció de minerals per a productes químics i fertilitzants	FITOSANITARIS	2013	Fabricació d'altres productes bàsics de química inorgànica
	2015	Fabricació d'adobs i compostos nitrogenats fertilitzants		2014	Fabricació d'altres productes bàsics de química orgànica
	4621	Comerç a l'engròs de cereals, tabac en brut, llavors i aliments per al bestiar		2015	Fabricació d'adobs i compostos nitrogenats fertilitzants
	8130	Activitats de jardineria		2020	Fabricació de plaguicides i altres productes agroquímics
	CNAE	Descripció		2059	Fabricació d'altres productes químics ncaa
LLAVORS I VIVERISTES	4621	Comerç a l'engròs de cereals, tabac en brut, llavors i aliments per al bestiar		4675	Comerç a l'engròs de productes químics
	6420	Activitats de les societats holding			

Annex 1 · Notes metodològiques

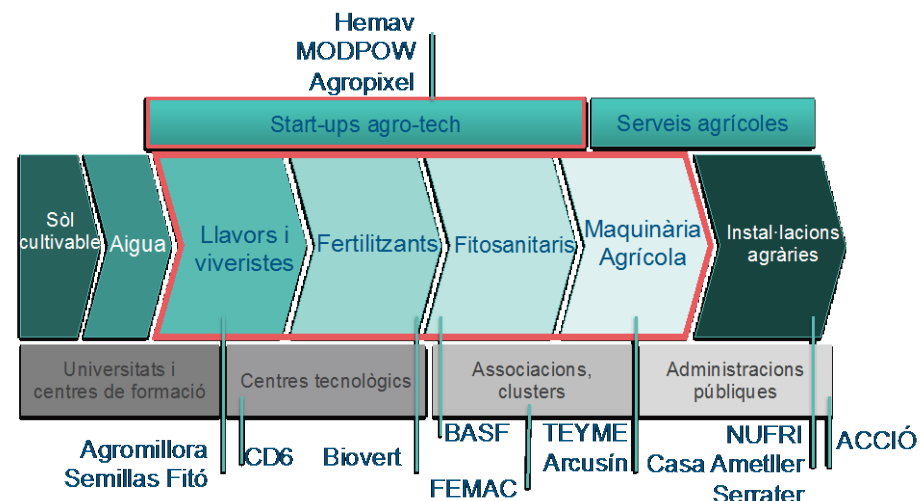
NOTA METODOLÒGICA SOBRE LES ACTIVITATS DE PROCÉS

Les activitats de procés van ser fonamentals en el desenvolupament del treball d'actualització estratègica.

Entrevistes a empreses i agents de l'entorn:

- L'elecció dels entrevistats va ser feta amb inputs essencials per part de l'equip gerencial de la FEMAC, amb ample coneixement dels principals agents locals i considerant una representativitat al llarg de tota la cadena de valor.
- Es van realitzar un total de 13 entrevistes locals d'una duració mitjana d'una hora.
- Les entrevistes van contribuir significativament a l'actualització del mapeig i a la quantificació del sector a Catalunya, a l'anàlisi de tendències a l'entorn global i a com aquestes impacten en els diferents models de negoci del sector.
- La participació en aquestes entrevistes dels equips dels departaments d'Estratègia i Intel·ligència Competitiva i de Dinamització de Clústers d'ACCIÓ va enriquir l'anàlisi posterior.

Entrevistes realitzades (maig-juny 2017)



ACCIÓ

Passeig de Gràcia, 129

08008 Barcelona

www.accio.gencat.cat

www.catalonia.com

@accio_cat

@catalonia_ti

jul.-17

Els autors agraeixen especialment els inputs dels diferents empresaris entrevistats durant el procés de recollida d'informació i el contrast estratègic realitzat amb alguns d'ells. Així mateix, l'equip de FEMAC i d'ACCIÓ han realitzat aportacions significatives al resultat final.

