

## Indústria agroalimentària (vi i alimentació animal) / Anàlisi de dades (robòtica col·laborativa) / Presa de decisions (intel·ligència artificial)

### Resum

Aquest projecte pilot abordarà el disseny, prototipat i validació de sistemes de robòtica col·laborativa que mitjançant l'ús d'intel·ligència artificial s'adaptin de forma autònoma als canvis de paràmetres amb la major eficiència possible en les diferents fases de producció, processament, empaquetat o distribució de productes alimentaris. Tot això, propiciant una col·laboració funcional amb les persones i una interacció eficient i segura.

El projecte ROCOLA és, a més, un projecte innovador que fomenta la innovació, la cooperació i el desenvolupament de la base de coneixements a zones rurals, i enforteix els lligams entre la producció d'aliments i la investigació i la innovació. Està enfocat al desenvolupament de nous processos i tecnologies en el sector alimentari, amb aplicació al territori de Catalunya, i dóna resposta com a mínim a un dels focus àrea establerts al PDR 2014-2020, el 2A: millorar els resultats econòmics de totes les explotacions i facilitar la reestructuració i la modernització d'aquestes explotacions, particularment amb l'objectiu d'incrementar la seva participació i orientació cap al mercat, així com la diversificació.

### Objectius

L'objectiu del projecte es aconseguir millorar la competitivitat de les explotacions agroalimentàries a partir de la modernització de les mateixes incorporant la robòtica col·laborativa en els seus processos.

Com ja s'ha explicat en el punt anterior l'estat de maduresa de la tecnologia i la importància del sector plantegen unes condicions òptimes per a iniciar el procés.

Una de les eines principals serà l'elaboració d'una guia que reculli l'estat de l'art amb exemples concrets, els resultats de les proves pilot i generi recomanacions per a la seva implantació.

Per a aconseguir aquest objectiu general se n'obtidran d'altres d'intermedis:

- Anàlisi dels processos productius i viabilitat d'incorporar la robòtica col·laborativa
- Recopilatori d'experiències existents en robòtica col·laborativa en la indústria agroalimentària
- Disseny de tres prototipus
- Posada en marxa de proves pilot per tres operacions tipus
- Realització de simulacions de noves configuracions
- Avaluació de la prova pilot
- Avaluació tècnica

### Descripció de les actuacions previstes en el projecte

Descripció de les tasques:

T1.1. Estudi dels processos productius de les empreses i els reptes associats a la introducció de la robòtica col·laborativa i l'automatització intel·ligent.

T1.2. Avaluació de l'impacte potencial de la robotització i selecció dels processos a pilotar.

T1.3 Estat de l'art de la utilització de robots en la indústria agroalimentària.

En paral·lel a les dues tasques anteriors es recolliran tots els exemples disponibles d'aplicació de robots col·laboratius en la indústria agroalimentària.

T2.1. Revisió de l'estat de l'art en components tecnològics i algorismes de planificació i control i tècniques d'aprenentatge i d'intel·ligència artificial

T2.2. Selecció de components i proposta de disseny de les configuracions de robòtica col·laborativa i automatització intel·ligent per als processos seleccionats.

T3.1. Disseny i construcció dels prototipus.

T3.2. Implantació dels prototipus del robot col·laboratiu per a la realització de les proves pilot a les seus de Codorniu i Lamons.

De manera apriorística es contempla la implantació d'un prototipus de robot col·laboratiu a Lamons que col·labori en la tasca de paletitzat de producte final. Aquesta acció s'ha seleccionat per a ser molt comuna en la indústria agroalimentària i així poder ser fàcilment replicable a d'altres indústries.

En el cas de Codorniu s'avaluarà la possibilitat d'instal·lar dos prototipus en d'alimentació de la màquina d'encapsular i un segon que realitzi la tasca del batonage (remogut), dues tasques altament replicables en el sector vinícola.

T3.3. Definició i recollida dels indicadors d'impacte de les configuracions proposades.

Durant el funcionament de la prova pilot es realitzaran diferents canvis en les configuracions dels robots amb l'objectiu d'extreure'n les dades principals i generar recomanacions de funcionament en cas d'escalar el prototipus a una solució comercial.

T3.4. Avaluació tècnica de les configuracions de robots col·laboratius mitjançant simulacions i implementació en condicions realistes

Aquelles configuracions que no es puguin realitzar físicament seran simulades per part d'EURECAT per poder avaluar-ne els resultats.

T3.5. Anàlisi i estimació de l'impacte econòmic i productiu de les configuracions de robots col·laboratius proposades.

T4.1 Recopilació de propostes.

L'objectiu d'aquesta tasca es recollir tota la informació generada al llarg del projecte: en els pilots (T3.5), les simulacions en els entorns de treball d'EURECAT (T3.4) i tota la informació disponible sobre l'estat de l'art de la utilització dels robots col·laboratius en la indústria agroalimentària (T1.3).

T4.2 Elaboració i edició de la guia en format digital.

Recollida la informació, es treballarà en un format didàctic i pràctic per a ser inclosa en la guia. De manera apriorística es preveu una primera part amb una relació dels principals usos detectats i una segona amb diferents estudis de cas (de manera rellevant els portats a terme en aquest projecte), demostrant la viabilitat tècnica i econòmica dels mateixos.

T5.1 Coordinació del projecte.

El coordinador del projecte és el responsable de la seva coordinació global, actuarà com a vincle entre l'administració i els interessos del consorci, tot realitzant els corresponents registres i la distribució de la informació pertinent. S'encarregarà d'organitzar les reunions.

T5.2 Gestió del projecte.

El coordinador del projecte vetllarà perquè l'execució del pla de treball predefinit es compleixi. També haurà de monitorar el progrés del projecte, garantir la comunicació entre els diferents membres del consorci, avaluar els riscos, minimitzar les possibles desviacions respecte del pla inicial, coordinar els aspectes administratius i els processos legals que se'n puguin derivar del desenvolupament general.

## Resultats esperats i recomanacions pràctiques

Com s'ha descrit en l'objectiu del projecte, el resultat final del projecte ha de donar resposta a la viabilitat d'incorporar la robòtica col·laborativa en el sector agroalimentari.

El principal resultat tangible i útil pel sector serà el document "Guia per a la implantació de robots col·laboratius en la indústria agroalimentària".

## Líder del Grup Operatiu

ENTITAT: BAUCELLS ALIBÉS S.A.

**Coordinador del Grup Operatiu**

ENTITAT: ASSOCIACIO AEI INNOVI

**Altres membres del Grup Operatiu (perceptors d'ajut)**

ENTITAT: CODORNIU SA

ENTITAT: LAMON'S SA

**Altres membres del Grup Operatiu (no perceptors d'ajut)**

ENTITAT: EURECAT

**Àmbit/s temàtic/s d'aplicació**

- Sistema de producció agrària
- Pràctica agrària
- Equipament i maquinària agrària
- Ramaderia i benestar animal
- Producció vegetal i horticultura
- Paisatge / Gestió del territori
- Control de plagues i malalties
- Fertilització i gestió dels nutrients
- Gestió del sòl
- Recursos genètics
- Silvicultura
- Gestió de l'aigua
- Clima i canvi climàtic
- Gestió energètica
- Gestió de residus i subproductes
- Gestió de la biodiversitat i del medi natural
- Qualitat alimentària / processament i nutrició
- Cadena de subministrament, màrqueting i consum
- Competitivitat i diversificació agrària i forestal
- General

**Àmbit/s territorial/s d'aplicació**

PROVINCIA/ES	COMARCA/QUES
Barcelona, Lleida	Osona, Alt Penedès, Segrià, Vallès Occidental

**Difusió del projecte (publicacions, jornades, multimèdia...)**

S'aniran generant notícies en la pàgina web d'INNOVI.CAT en relació als avanços en el projecte i es farà difusió en les xarxes socials d'INNOVI i dels socis.

**Pàgina web del projecte**

<https://www.innovi.cat/news/rocola-robotica-col-laborativa-per-al-sector-alimentacio/>

**Altra informació del projecte**

DATES DEL PROJECTE	PRESSUPOST TOTAL
Data d'inici: Juliol 2021	Pressupost total: 245.496,00 €
Estat actual: En execució	Finançament DACC: 113.530,32 €
	Finançament UE: 85.645,68 €
	Finançament propi: 46.320,00 €

**Amb el finançament de:**

Projecte finançat a través de l'Operació 16.01.01 (Cooperació per a la innovació) a través del Programa de desenvolupament rural de Catalunya 2014-2022.

*Ordre ARP/113/2021, de 20 de maig, per la qual s'aproven les bases reguladores dels ajuts a la cooperació per a la innovació a través del foment de la creació de grups operatius de l'Associació Europea per a la Innovació en matèria de productivitat i sostenibilitat agrícoles i la realització de projectes pilot innovadors per part d'aquests grups, i Resolució ACC/1660/2021, de 27 de maig, per la qual es convoca l'esmentat ajut.*



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



**Fons Europeu Agrícola  
de Desenvolupament Rural:**  
Europa inverteix en les zones rurals