

eurecat

Centre Tecnològic de Catalunya



De la detecció a la predicció: el futur de la IA en seguretat alimentària

IA, genòmica i dades avançades per anticipar riscos alimentaris

Josep Pijuan Parra

Investigador Sènior Intel·ligència Artificial Aplicada

josep.pijuan@eurecat.org



"innovant amb les empreses"

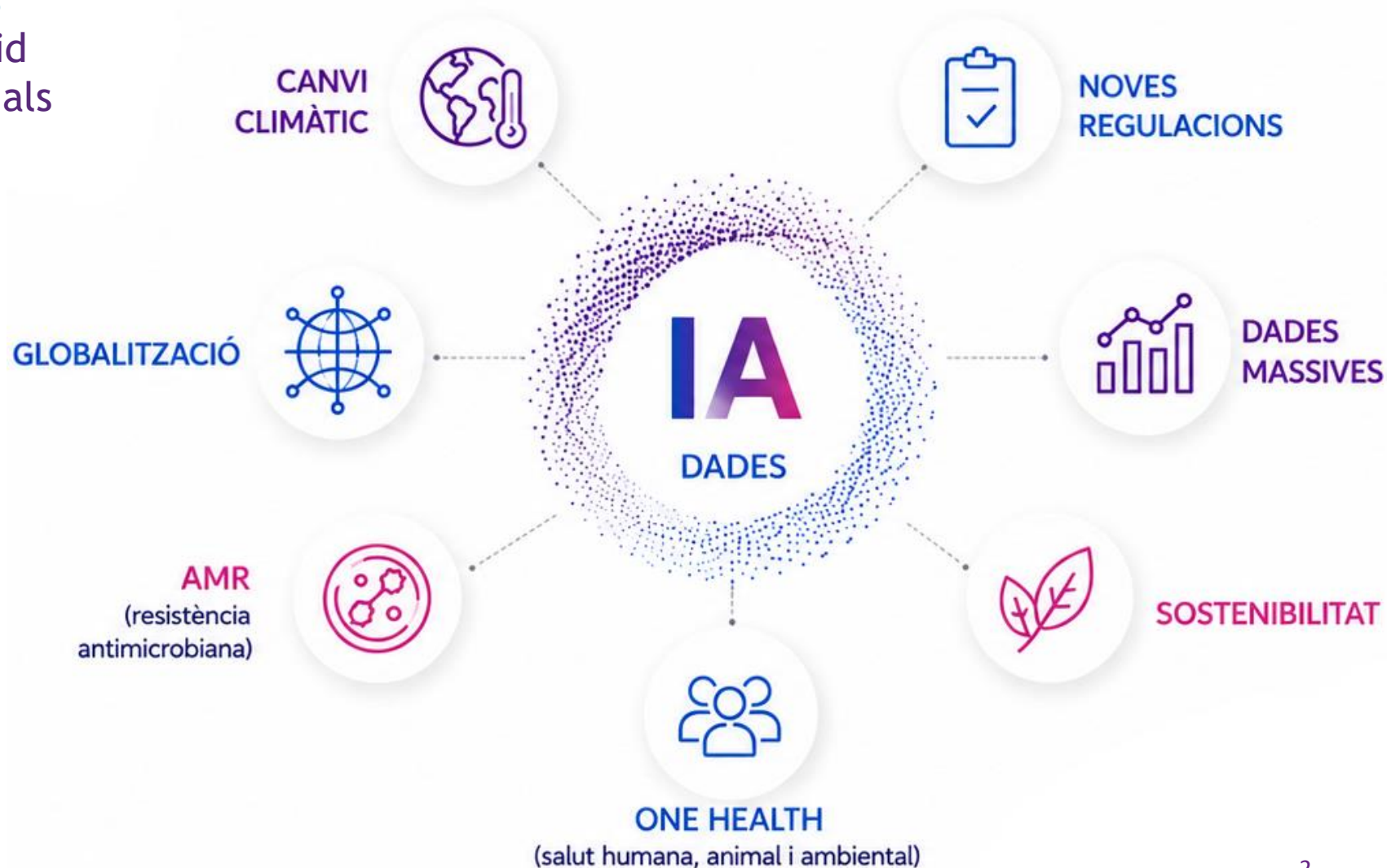
4 de Juny de 2026

Fòrum Barcelona Seguretat Alimentària

Vic. Aula Magna. Facultat de Ciències,
Tecnologia i Enginyeries. UVIC - UCC

Nous riscos, noves necessitats

La complexitat dels riscos alimentaris creix més ràpid que els sistemes tradicionals d'anàlisi



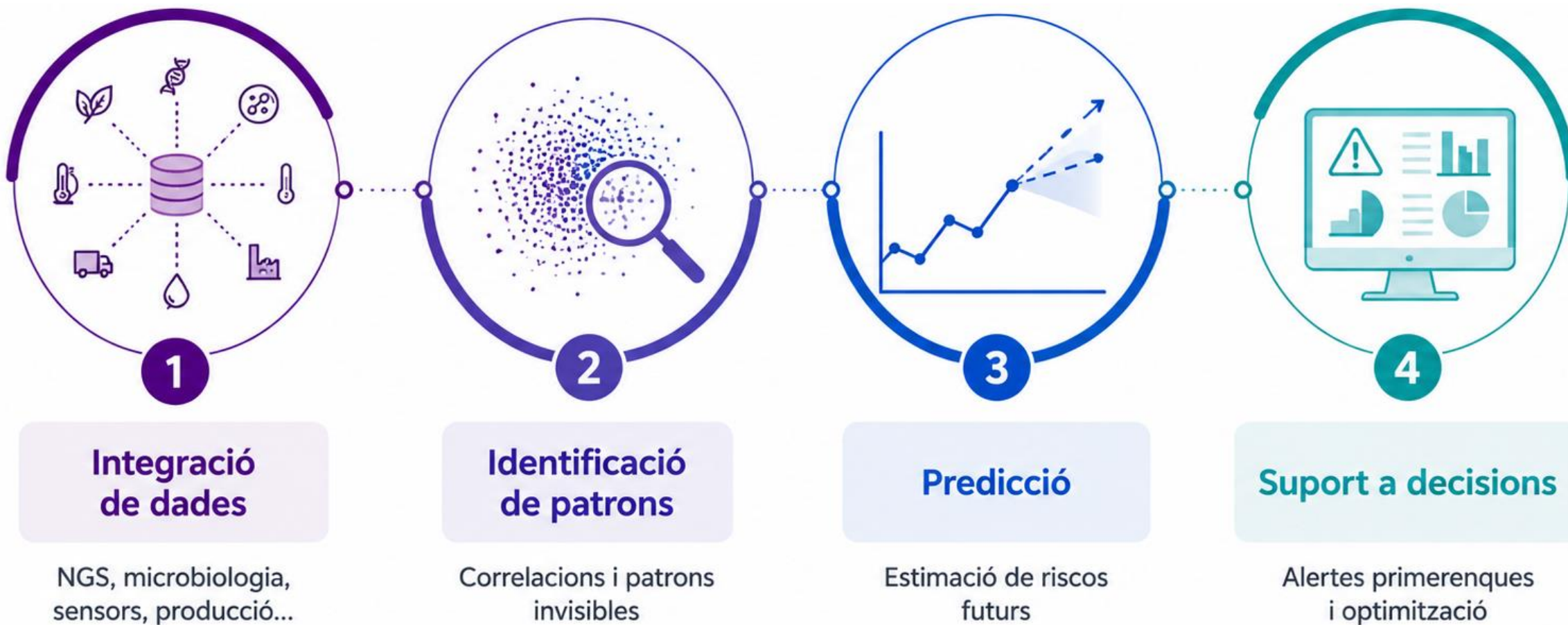


De models reactius a sistemes predictius

El valor ja no és només
detectar dades, sinó generar
capacitat d'anticipació.



IA aplicada a la seguretat alimentària



Capacitats tecnològiques a Eurecat

Nutrició i Salut

- Microbiologia
- Seguretat alimentària
- Toxicologia

COS / Òmiques

- NGS
- Bioinformàtica
- AMR

IA i Data Science

- Models predictius
- Analítica avançada
- Suport a la decisió

Digitalització industrial

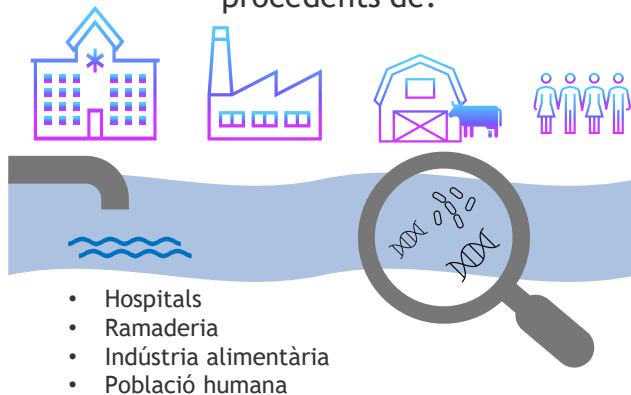
- IoT
- Sensòrica
- Monitorització

Cas 1: Resistència antimicrobiana

PROJECTE DEDGRAM: vigilància ambiental intel·ligent d'AMR

EL CONTEXT

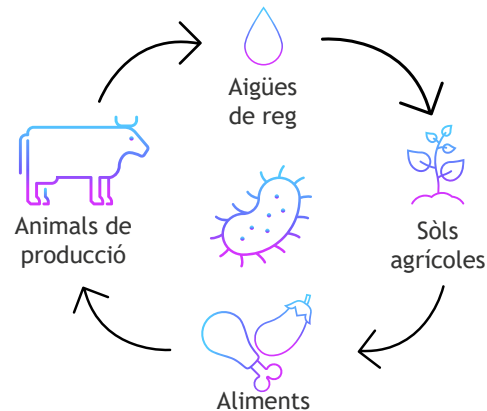
Les aigües residuals acumulen bacteris i gens de resistència antimicrobiana (AMR) procedents de:



Les aigües residuals són un mirall de la pressió antimicrobiana del territori

CADENA ALIMENTÀRIA

Els gens AMR poden disseminar a través de la cadena alimentària.



Risc d'entrada de bacteris resistent a la cadena alimentària

SALUT PÚBLICA

Increment de risc per la salut humana:



- Infeccions per bacteris resistent
- Fallades terapèutiques
- Disseminació comunitària i hospitalària
- Major càrrega sanitària

Cal vigilància precoç i predicció del risc per protegir la salut pública

DEDGRAM

Targeted Detection of AMR Genes for Environmental Surveillance



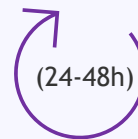
DETECCIÓ DIRIGIDA

de +8.000 gens de resistència



SEQÜENCIACIÓ

captura dirigida



(24-48h)

RESULTATS

ràpids
(24-48h)

ALTA SENSIBILITAT PER GENS CLÍNICAMENT RELLEVANTS



B-lactàmics



aminoglicòsids



tetracíclics



macròlids

DEDGRAM + IA = detecció precoç + predicció + vigilància One Health

De la detecció ambiental a la predicció del risc: la IA i la genòmica transformen la vigilància One Health



De la detecció a la predicció

Cap on evolucionen aquestes eines?

AVUI



DETECCIÓ

Identifiquem presència
i senyals de risc



IDENTIFICACIÓ

Caracteritzem microorganismes
i gens de resistència



CARACTERITZACIÓ

Avaluem perfils i distribució
dels riscos



FUTUR



PREDICCIÓ DE DISSEMINACIÓ

Anticipem on i com poden
propagar-se els riscos



ALERTES PRIMERENQUES

Detectem patrons emergents
abans que siguin visibles



CORRELACIONS AMBIENTALS

Integrem dades ambientals, d'ús
i de pressió selectiva



MODELS DE RISC

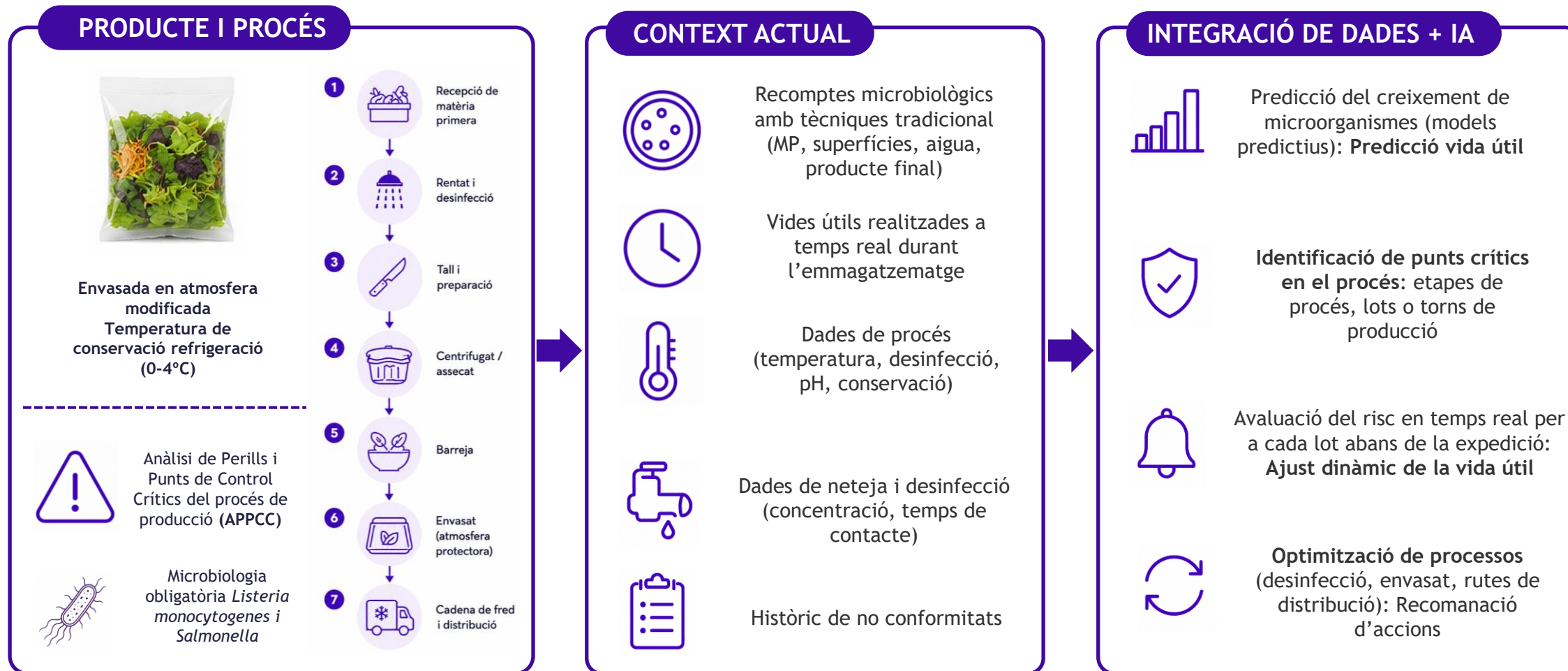
Estimem impacte i prioritzem
accions preventives



Cas 2: Nutrició i Salut

Exemple seguretat alimentària

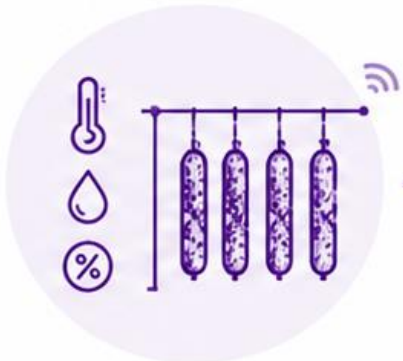
Predicció del risc microbiològic en amanida de 4a Gamma llesta pel consum (RTE)



Cas 3: EMBOT-ITs

IA i modelització predictiva en processos alimentaris

MONITORITZACIÓ
EN TEMPS REAL



+300 sensors

Temperatura, humitat
i altres variables clau

RECOLLIDA
DE DADES



IoT industrial

Dades contínues
i fiables

ANÀLISI I PREDICCIÓ
AMB IA



Models d'IA

Predicció del punt òptim
de finalització del procés
i detecció d'anomalies

SUPORT A
LA DECISIÓ



**Recomanacions
en temps real**

Accions per optimitzar
el procés de curació

RESULTATS



**Qualitat i seguretat
alimentària garantides**

Processos més eficients,
sostenibles i competitius



+20%

**AUGMENT POTENCIAL
DE LA PRODUCTIVITAT**

Gràcies a l'ampliació de la densitat de fuets
i a la reducció del temps de procés,

**mantenint sempre els criteris
de seguretat alimentària.**



Més producte per lot

Ampliació de la densitat de fuets



Menys temps de procés

Optimització del procés de curació



Tendències de futur

Què veurem els propers anys?

01

IA + GENÒMICA

Predicció i vigilància
microbiològica avançada



04

IA EXPLICABLE

Transparència, confiança
i compliment normatiu



02

MONITORITZACIÓ CONTÍNUA

Sensors, IoT i edge AI
per a dades en temps real



05

DIGITAL TWINS ALIMENTARIS

Simulació de riscos
i optimització de processos
abans que passin



03 ONE HEALTH

Integració de dades humanes,
animals i ambientals per a una visió
global dels riscos



**El futur de la seguretat alimentària
NO serà només analític.**

**Serà predictiu,
connectat i
interdisciplinari.**