

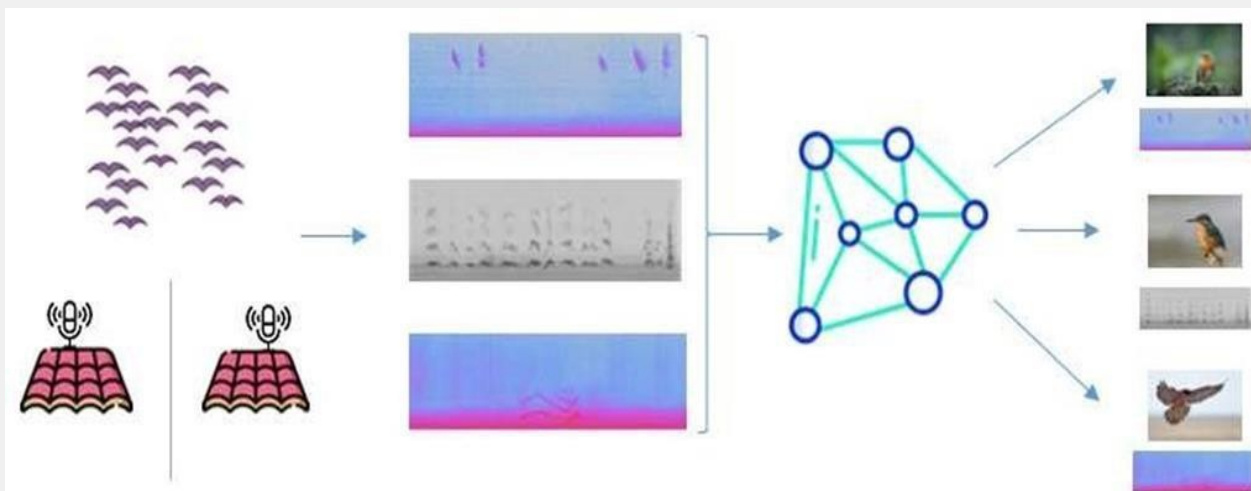
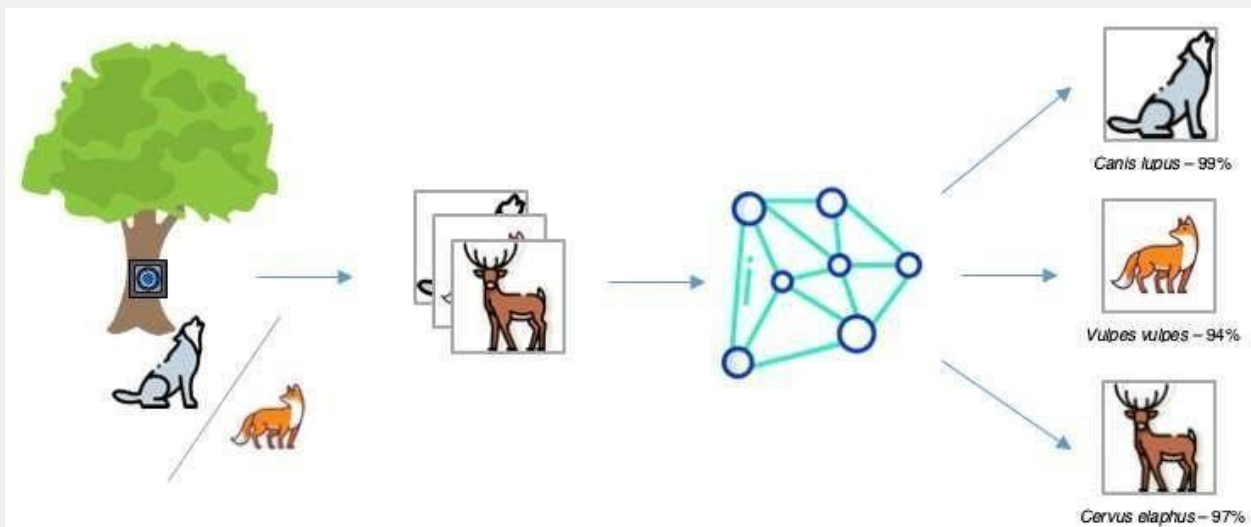


# IA en el desenvolupament d'aplicacions per al seguiment ambiental i la biodiversitat: anàlisi d'imatges i bioacústica

Juny 2023

Fitxa inicial

## INFOGRAFIA



## RESUM

L'avaluació i seguiment de les poblacions d'animals salvatges és un requisit per un bon coneixement de les espècies presents al nostre territori. Aquest coneixement és el que permet, planificar-ne la gestió, conservació i protecció. Aquestes estimacions sovint provenen d'albiraments puntuals d'individus mitjançant sensors automàtics com càmeres de fototrampeig gravadores. Aquestes imatges i sons són recollits i revisats pels tècnics, un per un, per tal d'analitzar-los i classificar-los, procés que pot durar setmanes i o mesos.

La intel·ligència artificial i en concret els sistemes de visió per computació poden assolir un nivell de precisió semblant al d'un humà i, en alguns casos, fins i tot millor. A més, el procés de detecció és capaç de realitzar aquesta classificació i detecció en fraccions de segon, el que es tradueix en desenes d'imatges i sons classificats a cada segon. La implementació d'aquesta tecnologia permetrà agilitzar enormement el procés d'anàlisi d'aquestes dades oferint una precisió semblant a la d'un ésser humà, però amb una eficiència i rapidesa infinitament superiors.

Aquesta digitalització i capacitat millorada d'anàlisi escurçarà notablement el temps entre l'adquisició de dades i la presa de decisions, fent la gestió de biodiversitat del nostre país més efectiva i rellevant.

## 01. Objectius

L'objectiu principal del present projecte és l'aplicació innovadora de tecnologia en el camp de l'aprenentatge profund i visió per computació, per tal de digitalitzar l'anàlisi i obtenció de dades present en fluxos de treball ja existents en els camps del seguiment ambiental i biodiversitat. Entre les aplicacions previstes destaquen:

- Desenvolupament d'un algoritme innovador capaç de reconèixer espècies en imatges procedents de càmeres de fototrampeig.
- Desenvolupament d'un algoritme innovador capaç de reconèixer espècies d'aus mitjançant l'anàlisi dels seus sons procedents de gravacions.
- Jornada PATT de transferència sobre Intel·ligència Artificial aplicada al seguiment ambiental i de biodiversitat.
- Publicació de material divulgatiu en format digital: web de transferència, vídeo divulgatiu, etc.

## 02. Descripció de les actuacions

El projecte s'iniciarà el juny de 2022 i tindrà una durada de 24 mesos, finalitzant el juny de 2024. Es realitzaran les següents activitats:

- Una acció demostrativa on es posarà a prova l'algoritme de classificació d'espècies en col·laboració amb XX (Grup que treballi amb Fototrampeig). Aquesta acció consistirà en l'extracció d'imatges d'una o varies càmeres de fototrampeig que no han sigut prèviament vistes i es passaran a través del sistema de classificació automàtica.

Una acció demostrativa on es posarà a prova l'algoritme de classificació bioacústica en col·laboració amb XX (ICO). Aquesta acció consistirà en l'obtenció d'un o més enregistraments sonors de gravadores col·locades en punts clau i es faran passar per l'algoritme d'identificació bioacústica

Aquestes accions tenen una clara vocació d'innovació i digitalització del sector de la conservació i gestió de la biodiversitat així com de transferència, concretament a tècnics, gestors ambientals, vedats de caça però també als tècnics de l'administració que de manera directa gestionen i conserven la biodiversitat del territori amb les poblacions de fauna salvatge. El projecte proposat permetria posar en marxa l'optimització de l'anàlisi de la informació i poder incorporar de manera efectiva aquestes metodologies en sistemes de seguiment. Més concretament aquest projecte tindrà diferents línies d'impacte en diferents eixos. Per un cantó l'ús d'intel·ligència artificial presentat en aquest projecte despertarà un interès en el sector privat per tal d'integrar aquesta tecnologia de manera més important en el sector ramader-forestal i alhora en el sector ambiental.

Per altre cantó, la intel·ligència artificial té una enorme potencialitat però la seva implementació no és trivial i cal que es compleixin una sèrie de requisits. El projecte que aquí es presenta servirà per digitalitzar fluxos de treball ja existents en el camp del monitoreig de fauna salvatge i la biodiversitat. Aquesta innovació pot ser especialment útil en cossos de l'administració amb especial dedicació al seguiment de fauna com el Cos d'Agents Rurals, però també en d'altres àmbits d'actuació del Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural com poden ser 'ecosistemes forestals', 'ramaderia', 'agricultura' o 'medi ambient i sostenibilitat'.

En el sector privat, associacions i vedats de caça, ramaders, ONG o empreses que desenvolupin solucions de detecció de fauna poden beneficiar-se

d'aquesta tecnologia i, per tant, seran objectes de les accions desenvolupades en aquest projecte. En el camp del monitoratge d'aus migratòries, una classificació automàtica dels enregistraments obtinguts en temps real, beneficiària per projectes com GloBAM, que intenta predir la presència i fluxos d'aus migratòries per millorar la seguretat als aeroports i prevenir impactes i accidents.

### 03. Impacte sectorial i/o territorial

Àmbit de la conservació i la gestió de la fauna salvatge i el monitoratge de la biodiversitat. Administració pública, gestors del territori, empreses vinculades a la IA i a la IoT, universitats i centres de recerca, associacions de caça...

## CENTRE DE RECERCA

---

**Nom:** Centre de Ciència i Tecnologia Forestal de Catalunya – CTFC

Ctra. St. Llorenç de Morunys Km 2. Solsona 25280

**Web:** [www.ctfc.cat](http://www.ctfc.cat)

**Dades de contacte:** Lluís Brotons Alabau [lluis.brotons@ctfc.cat](mailto:lluis.brotons@ctfc.cat)

## PRESSUPOST

---

**Pressupost total de l'activitat:** 48.659,00 €

**Contribució de la UE al pressupost** (43% del pressupost total): 20.923,37€

## DIFUSIÓ DE L'ACTIVITAT

---

- Realització una jornada sobre "Intel·ligència Artificial i *Deep Learning* en el seguiment ambiental i de la biodiversitat: fototrampeig i bioacústica", en les que s'introduiran les tècniques d'aprenentatge profund i les seves aplicacions presents i potencials. Destinat al sector vinculat al seguiment ambiental i la biodiversitat. Aquestes jornades s'emmarcaran dins la PATT. Es realitzarà presencial o en línia depenent de la situació sanitària recomanada.
- Publicació en revista sectorial sobre l'ús d'aquesta tecnologia al servei del seguiment ambiental i la conservació de la diversitat.
- Edició d'un vídeo divulgatiu basat en les accions demostratives on s'explicaran les activitats de transferència i es difondrà per les xarxes socials i altres canals sectorials com RuralCat, CTFC, Institut Català d'Ornitologia (ICO), etc.
- Elaboració d'una web de transferència on s'explicarà la tecnologia i l'acció demostrativa duta a terme. A més, es podrà experimentar amb els algorismes de classificació i reconeixement d'espècies amb imatges pròpies dels usuaris.

## Amb el finançament de:

---



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



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

Activitat finançada a través de l'operació 01.02.01 de Transferència Tecnològica del Programa de desenvolupament rural de Catalunya 2014-2022



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

P 03



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



**xarxa-i.cat**  
Xarxa d'Innovació agroalimentària  
i rural de Catalunya