



Alex Roig Albelda
Coordinador ODS Agenda 2030
Federació Valenciana de Municipios y Províncies
aroig@fvmp.org [+34 636 434 650](tel:+34636434650)
C/ Guillem de Castro 46,46001, Valencia, Spain.

1

Com la Intel·ligència Artificial Accelerarà el Procés que Millorarà la Sostenibilitat de l'Agricultura, la Biosfera i l'Aigua en Entorns amb Recursos Limitats de la Comunitat Valenciana

Introducció

La Federació Valenciana de Municipis i Províncies (FVMP), formada per entitats municipals de la Comunitat Valenciana (CV), és una associació sense ànim de lucre compromesa amb la promoció de l'autonomia local, la defensa dels interessos municipals i el foment de l'esperit europeu dins de contextos locals. Guiada per la Constitució Espanyola, l'Estatut d'Autonomia de la CV i les regulacions municipals, la FVMP defensa l'autonomia i els interessos municipals.

Actualment, la FVMP està recollint dades sobre la situació inicial dels 542 municipis de la CV en relació amb els objectius de desenvolupament sostenible (ODS) de l'Agenda 2030 de les Nacions Unides. Els resultats preliminars de la primera enquesta van descobrir una necessitat generalitzada de més recursos tècnics, financers i informatius per a implementar els ODS en les seues polítiques municipals.

En resposta a les necessitats dels municipis, l'FVMP va organitzar dos seminaris web durant el primer semestre de 2023. El propòsit principal va ser promoure l'intercanvi de coneixements sobre projectes relacionats amb els ODS i estratègies de finançament. Establint iniciatives de referència, en el segon seminari web, huit municipis van compartir els seus projectes finançats en 2022, donant l'oportunitat a altres municipis de recollir idees en el procés d'impulsar el progrés sostenible. Les enquestes realitzades després dels seminaris web han demostrat que facilitar el procés d'intercanvi, creació i difusió de coneixements ajuda a comprendre com incorporar els ODS en l'agenda local. Les gravacions i més informació estan disponibles en la nostra pàgina web¹.

Tot i això, els esforços de sostenibilitat es topen amb desafiaments preocupants; sequeres significatives, el 60% dels sòls europeus en mal estat de salut, opcions d'alimentació poc saludables, malbaratament en la producció, despoblació d'àrees rurals, entre altres. Existeixen diverses accions que poden millorar la sostenibilitat en el sector agrícola². Enfront de la mancança d'estudis en profunditat en l'àmbit municipal, aquest document presenta una nova perspectiva, posant en relleu com la intel·ligència artificial (IA) pot transformar aquests obstacles en oportunitats. L'objectiu compartit a escala europea de destinar almenys el 35% dels fons a iniciatives climàtiques, de biodiversitat i ambientals, evidencia el compromís financer amb els nostres punts àrees d'investigació³.

¹ Roig Albelda, Alex. "ODS Agenda 2030". FVMP. 2023: <https://www.fvmp.es/redes/ods-agenda-2030/>

² Timmermans, Frans. "EU farmers do not need more money to smooth green transition". EURACTIV: <https://www.euractiv.com/section/agriculture-food/news/timmermans-eu-farmers-do-not-need-more-money-to-smooth-green-transition/>

³ The common agricultural policy: 2023-27 "Agriculture and rural development". European Commission: https://agriculture.ec.europa.eu/common-agricultural-policy/cap-overview/cap-2023-27_en





Camí cooperatiu cap a l'assoliment dels ODS

El Món en 2050 (TWI2050)⁴ és una iniciativa global que promou el coneixement de les millors pràctiques per a donar suport al procés d'elaboració de polítiques i la implementació dels ODS i l'Agenda 2030 de l'ONU. Abordar temes com l'Alimentació Sostenible, l'Aigua i la Biosfera proporcionarà informació vital sobre com la IA pot accelerar l'assoliment dels ODS en els municipis de la CV amb recursos limitats.

2

Els objectius, metes i indicadors reflectiran millores i mostraran com aquestes noves tecnologies avançades estan potenciant l'assoliment dels ODS.

A continuació, es presenten els ODS amb impacte directe:



⁴ REDS. "6 transformaciones clave para activar los ODS". <https://reds-sdsn.es/6-transformations/>





L'ús de la Intel·ligència Artificial contribuirà de manera destacada als impactes socials, ambientals i econòmics mitjançant la millora de la seguretat alimentària, el suport al creixement econòmic inclusiu, l'optimització de la gestió de l'aigua, la promoció de l'energia sostenible, la reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle i l'impuls de les associacions econòmiques globals.

Metes dels ODS amb vinculació directa en aquest estudi d'IA:

- ✓ ODS 2.3 Optimitzar el creixement i productivitat de l'agricultura.
- ✓ ODS 6.3 Minimitzar la alliberació de productes químics, netejar aigües i reutilització.
- ✓ ODS 7.2 Incrementar l'ús d'energies renovables i reduir al mínim les emissions contaminants.
- ✓ ODS 8.2 Impulsar el creixement a través iniciatives tecnològiques.
- ✓ ODS 13.3 Modelar el futur mitjançant l'educació mediambiental.
- ✓ ODS 17.8 Fomentar iniciatives tecnològiques dirigides al desenvolupament sostenible i el creixement.

<p>TARGET 2-3</p> <p>DOUBLE THE PRODUCTIVITY AND INCOMES OF SMALL-SCALE FOOD PRODUCERS</p>	<p>Optimitzant la producció d'aliments i la reducció d'emissions ofereix oportunitats transformadores per a tots els municipis</p>	<p>TARGET 7-2</p> <p>INCREASE GLOBAL PERCENTAGE OF RENEWABLE ENERGY</p>	<p>Il·luminant el camí cap a un progrés net mitjançant l'ús d'energia renovable per a un món sostenible.</p>
<p>TARGET 6-3</p> <p>IMPROVE WATER QUALITY, WASTEWATER TREATMENT AND SAFE REUSE</p>	<p>Potenciant aigües més netes reduint a la meitat els residus i duplicant la reutilització.</p>	<p>TARGET 8-2</p> <p>DIVERSIFY, INNOVATE AND UPGRADE FOR ECONOMIC PRODUCTIVITY</p>	<p>Impulsant el creixement i la productivitat per a un futur pròsper en l'agricultura.</p>
<p>TARGET 13-3</p> <p>BUILD KNOWLEDGE AND CAPACITY TO MEET CLIMATE CHANGE</p>	<p>Garantint prosperitat catalitzant l'acció climàtica a través de l'educació i la resiliència.</p>	<p>TARGET 17-8</p> <p>STRENGTHEN THE SCIENCE, TECHNOLOGY AND INNOVATION CAPACITY FOR LEAST DEVELOPED COUNTRIES</p>	<p>Favorint el progrés al fomentar iniciatives tecnològiques per al desenvolupament sostenible i el creixement inclusiu.</p>



Explorant el sector agrícola

L'Observatori per a la Digitalització del Sector Agroalimentari va enviar 3.600 enquestes per analitzar el sector agrícola⁵ a Espanya. Només el 39% dels 3.600 enquestats tenia coneixement les opcions d'ajuda financera de Next Generation. Espanya disposa d'una important estratègia de digitalització definida en el document Espanya Digital 2026⁶. Es preveu que per a 2024, el 90% de la població rural espanyola tindrà accés a Wi-Fi per 35 euros al mes mitjançant el programa *conéctate35*⁷. Aquesta és una revolució tecnològica sense precedents a Espanya. Com a resultat d'aquesta investigació, l'observatori està en procés de llançar una aplicació denominada "Digimapa"⁸. Aquesta ajudarà als agricultors a buscar empreses de digitalització que els recolzen amb els projectes de Next Generation en el seu territori.

El juny de 2023, l'Assemblea General Anual de les Cooperatives Agroalimentàries de la CV⁹ va presentar un informe socioeconòmic del corporativisme agrícola valencià. El document reflecteix un increment del 7% en el valor de la producció, assolint un rècord de 2.228 mil milions d'euros. Hi ha 333 cooperatives en la CV, que amb 173.915 treballadors (28% dones, 17% menors de 40 anys). Juntament amb l'agricultura orgànica, la CV ha experimentat un creixement significatiu del +129% durant l'última dècada, superant la mitjana nacional. L'agricultura orgànica es presenta com una gran alternativa als desafiaments generacionals, ja que la mitjana d'edat dels operadors agrícoles és de 48 anys enfront dels 64 anys de mitjana en el sector agrícola tradicional de la CV. Les dones estan més involucrades en la cultura ecològica obtenint el 30% d'ocupació en el sector de l'agricultura ecològica. Amb 501 municipis involucrats en el cultiu ecològic, de 542 municipis totals, aquesta és una valuosa oportunitat per combatre la despoblació rural en municipis amb recursos limitats.

Pedro José Bañon Belda, olivicultor de la comarca de La Canal de Navarrés. Resident d'Anna (2638 habitants), ens proporciona una perspectiva reveladora sobre la integració de la IA en el camp agrícola. Veu la IA com un instrument potent i transformador que pot magnificar significativament l'optimització de recursos i la gestió del temps, beneficiant tant l'agricultura ecològica com l'econòmica. No obstant això, expressa una inquietud respecte a la possible concentració d'aquests avanços tecnològics per part de grans corporacions, marginant així als agricultors a petita escala. Bañon Belda emfatitza la importància de la figura femenina en el sector i considera l'agricultura com una professió inclusiva. Per a ell, i probablement per a molts dels seus companys agricultors, l'agricultura transcendeix de ser una mera ocupació, sent ja, un estil de vida.

⁵ Observatorio para la digitalización del sector agroalimentario". *Gobierno de España*. 2023: https://www.mapa.gob.es/es/desarrollo-rural/temas/innovacion-medio-rural/estudio_3def_tcm30-655779.pdf

⁶ España digital 2026". *Gobierno de España*. 2023: https://espanadigital.gob.es/sites/espanadigital/files/2022-07/Espa%C3%B1aDigital_2026.pdf

⁷ Más información: <https://conectate35.es/>

⁸ Más información: <https://www.mapa.gob.es/es/prensa/ultimas-noticias/el-secretario-general-de-agricultura-y-alimentaci%C3%B3n-valora-la-oportunidad-de-contar-con-informaci%C3%B3n-actualizada-sobre-los-procesos-de-transforma/tcm:30-655879>

⁹ "Cooperatives agro-alimentàries". 2023: <http://www.cooperativesagroalimentariescv.com/las-cooperativas-agroalimentarias-valencianas-facturaron-de-forma-agregada-en-2021-mas-de-2-228-me/>





La Cooperativa de Viver com a cas d'estudi

L'Alt Palància és una de les comarques amb més activitat d'agricultura ecològica a la CV¹⁰. Situada en una zona rural que corre risc de despoblació. En el cor del desenvolupament sostenible i la innovació tecnològica en l'agricultura es troba la Cooperativa de Viver¹¹. El seu ús de sistemes d'intel·ligència artificial (IA) i la seua gestió de l'aigua la situa més enllà de la tradició, elevant-los a un paradigma d'eficiència i conservació.

Els esforços de la cooperativa són especialment notables en la implementació d'un sistema de regadiu per degoteig automatitzat, controlat a distància, que optimitza l'ús de l'aigua i facilita la feina dels agricultors. A més, la cooperativa¹² està participant activament en el projecte europeu PRIMA Handywater¹³, una iniciativa liderada pel prestigiós Institut Valencià d'Investigacions Agràries (IVIA). Aquest projecte busca integrar solucions de regadiu tecnològicament avançades en els cultius mediterranis, posant la Cooperativa de Viver al centre de l'avanç en investigació al ser l'única finca d'oliverar a Europa involucrada en aquesta recerca avantguardista.

No obstant això, el camí cap a la sostenibilitat no està exempt de desafiaments. La gestió eficient dels recursos hídrics es destaca com un obstacle principal que la cooperativa està decidida a superar. En la seua missió de resoldre aquesta problemàtica, la cooperativa s'ha unit a la Fundació Global Nature¹⁴ en diverses iniciatives. La participació en la iniciativa europea LIFE Food & Biodiversity¹⁵ i en el projecte Agriclimate Change¹⁶ són clars exemples del seu compromís amb la sostenibilitat i la biodiversitat en el sector agroalimentari.

La implementació de solucions d'IA es percep com una manera de superar aquests desafiaments i d'avançar cap a una agricultura eficient. L'objectiu principal de la cooperativa és assolir una cadena de producció agroalimentària eficient que genere productes de màxima qualitat, amb un impacte mediambiental mínim i garantint una rendibilitat òptima per als agricultors.

D'altra banda, la Cooperativa de Viver reconeix les barreres inherents a l'adopció d'aquestes tecnologies avançades. En particular, destaca la resistència al canvi dels agricultors de més edat. La seua estratègia per abordar aquesta resistència implica presentar de manera clara i convincent l'eficiència d'aquestes tecnologies avançades en l'optimització de les feines agrícoles i en l'increment de la rendibilitat dels cultius.

La Cooperativa de Viver expressa un interès marcat en col·laborar i compartir coneixements amb altres entitats o projectes que s'alienen amb la seua visió d'una agricultura respectuosa amb les persones i el territori. És aquest esperit de col·laboració, combinat amb la seua adopció de tecnologies avançades i el seu compromís amb la sostenibilitat, el que converteix la Cooperativa de Viver en una font d'inspiració i un far d'innovació en el camp de l'agricultura sostenible.

¹⁰ Alt Palància agricultura ecològica:

<https://www.caecv.com/la-agricultura-ecologica-de-la-comunitat-valenciana-crea-soluciones-al-relevo-generacional-y-a-la-incorporacion-de-la-mujer-al-sector/>

¹¹ Viver: <https://viver.es/>

¹² Cooperativa de Viver: <https://www.cooperativaviver.es/>

¹³ Handywater: <https://ivia.gva.es/es/handywater>

¹⁴ "Food & Biodiversity" *Fundación global nature*: <https://fundacionglobalnature.org/portfolio/food-biodiversity/>

¹⁵ LIFE Food & Biodiversity: <https://fundacionglobalnature.org/portfolio/food-biodiversity/>

¹⁶ Fuentes, María. "Climate friendly agriculture" *Agriadapt 2023*: https://agriadapt.eu/wp-content/uploads/download-manager-files/Manual_English.pdf





Impulsant la recerca i les bones pràctiques de la IA

A finals de 2022, la Càtedra FACSA de la Universitat Jaume I de Castelló va organitzar un congrés tècnic i de bones pràctiques sobre la digitalització de l'aigua i la IA. Durant l'esdeveniment, Nuria Oliver¹⁷, una de les principals figures mundials en IA, va destacar no solament el paper estratègic de la IA avui, i el potencial per a optimitzar l'agricultura i reduir el malbaratament d'aliments, sinó també els canvis ètics que afronta. Oliver i la Fundació ELLIS exerceixen un paper significatiu en Naixus¹⁸, una xarxa global que vincula la IA amb el desenvolupament sostenible. Naixus promou la col·laboració, la recerca i ofereix oportunitats que busquen resoldre desafiaments globals i configurar un futur sostenible.

Hèctor Monclús¹⁹, investigador postdoctoral de LEQUIA a la Universitat de Girona, va proporcionar informació addicional i va explicar com el risc microbiològic es pot convertir en dades digitals i quin valor podria ser per a l'aigua potable.

Elías Ferreres, president de la Reial Acadèmia d'Enginyeria d'Espanya i membre de l'Acadèmia Europea, té una llarga trajectòria en enginyeria agrícola i una carrera de recerca. Amb un doctorat en ecologia de la Universitat Davis de Califòrnia i recentment guardonat Doctor Honoris Causa durant el 50 aniversari de la Universitat de Lleida, Ferreres va insinuar que l'expansió del reg espanyol és insostenible. Els majors desafiaments que afronten les generacions actuals d'agricultors són millorar la superfície i les aigües subterrànies, les estratègies de recàrrega dels aqüífers en anys plujosos, evitant l'ús de fonts no convencionals per a garantir el subministrament, i la importància del reg deficitari generalitzat per a minimitzar l'impacte en la producció d'aliments i maximitzar la productivitat de l'aigua. Segons Ferreres, tot açò sorgeix de les demandes econòmiques, socials i ambientals subjacents. Les teories d'Elías Ferrere han estat influents, especialment en el sector de l'oliverar, on ha col·laborat per a millorar la precisió en el càlcul de les necessitats d'aigua.

Segons Elias, la ciència basada en el mèrit és el mètode més efectiu per al progrés humà. En línia amb aquest principi, les següents recerques incorporen sistemes d'IA precisos i eficients per a millorar significativament la traçabilitat i la seguretat alimentària i establir un pilar fonamental del sector agrícola.

¹⁷ Oliver, Núria. "Research and innovation" *European Commission*. Last modified July 4th, 2022: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/knowledge-publications-tools-and-data/publications/all-publications/srip-report-chapter-2022_en

¹⁸ "Network for Artificial Intelligence, Knowledge, and Sustainable development" *Naixus*: <https://naixus.net/>

¹⁹ Monclús Sales, Hèctor. "POST-DOCTORAL RESEARCHERS". *Lequia*: <http://www.lequia.udg.edu/presentation/members/postdoctoral-researchers/item/1145-dr-hector-monclus-sales.html>





AgrarIA²⁰ és un projecte d'investigació estratègic finançat pel Programa de Missions d'I+D de IA de la Secretaria d'Estat de Digitalització i Intel·ligència Artificial (SEDIA)²¹. Coordinat per GMV²², aplega un conglomerat de 24 entitats, amb l'objectiu d'enfrontar la cadena de valor de la producció d'aliments mitjançant la implementació d'IA. El projecte AgrarIA, gràcies al seu enfocament integrador i l'aplicació de tecnologies avançades, té el potencial d'impulsar un canvi sostenible en els aliments, l'aigua i la biosfera de la CV, especialment en entorns amb recursos limitats. La IA i altres tecnologies digitals poden optimitzar l'eficiència energètica, augmentar la productivitat i enfortir la solidesa de la cadena de valor dels aliments. Per a millorar la gestió de recursos i la traçabilitat dels aliments, AgrarIA ha identificat algunes innovacions essencials com l'automatització de l'agricultura cooperativa, el disseny eficient de conreus, la fertirrigació intel·ligent, sistemes de reg optimitzats, identificació primerenca de plagues, ús de drons i creació de bessons digitals.



El projecte d'investigació AgrarIA presenta una estratègia integral per transformar completament la cadena de producció reduint les emissions de CO2 i garantint la seguretat alimentària. La IA optimitza l'avaluació, el rendiment de la qualitat i el seguiment de tota la producció, enfortint finalment els estàndards de qualitat dels aliments.

²⁰ "IA aplicada a la Cadena de Valor de la Producción Agraria 2050". AgrarIA: <https://agraria.tech/>

²¹ "Secretaría de Estado de Digitalización e Inteligencia Artificial". Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital. Last modified July 28, 2023: <https://portal.mineco.gob.es/es-es/digitalizacionIA/Paginas/sedia.aspx>

²² Consorcio Industria". GMV Innovating Solutions. Last modified January 2nd, 2022: <https://www.gmv.com/es->



La Federació Espanyola de Municipis i Províncies (FEMP) informa d'empreses molt avançades tecnològicament en agricultura vertical, com ara Ekonoke.²³

Inés Sagrario, cofundadora i cap d'investigació i desenvolupament d'Ekonoke, presenta que poden reduir les seues emissions en un 20%, estalviant 16 vegades més aigua que l'agricultura regular i produint 40 vegades més eficientment la seua producció de cultiu vertical de llúpol. No obstant això, amb la producció d'agricultura vertical, les plantes de llúpol d'Ekonoke enfronten un cost d'energia renovable extremadament alt. Segons Ekonoke, els productors d'energia renovable venen energia a un preu al voltant de cinc vegades més alt que un preu raonable i rendible, el que fa que el procés d'Ekonoke per obtenir energia renovable presente dificultats. Per garantir la correcta regulació dels preus de l'energia verda, Ekonoke va suggerir establir fàbriques d'energia renovable públiques que puguen vendre energia verda a un preu regular. Sense la regulació de preus, serà molt difícil que l'agricultura d'interior es mantinga.

Dirigint la nostra atenció a les associacions cooperatives valencianes que busquen digitalitzar la indústria de l'agricultura, l'agricultura, la pesca i les àrees rurals d'Espanya, una d'aquestes associacions és AGROTECH ESPAÑA²⁴. Ivan Lütolf, president de AGROTECH ESPAÑA, també és Desenvolupador de Negocis Agro d'ELLIOT CLOUD²⁵. ELLIOT CLOUD és una plataforma que interconnecta, controla i optimitza diferents tecnologies intel·ligents en un software impulsat per dades. Les innovacions col·laboratives d' AGROTECH ESPAÑA i ELLIOT CLOUD inclouen la gestió integrada de la fertilització de l'alvocat²⁶, l'estimació de la collita de cítrics, la prevenció de la plaga de HLB en els cítrics²⁷, la detecció i prevenció de plagues²⁴, i la sostenibilitat de l'aigua i l'agricultura en el segle XXI.²⁸ Aquestes aplicacions d'IA, ja adoptades per algunes cooperatives i magatzems de cítrics en la nostra regió, permeten als agricultors maximitzar els seus recursos en entorns limitats. AGROTECH mostra un sòlid compromís per digitalitzar l'agricultura mitjançant la implementació de tecnologies emergents que és vital per avançar en l'agricultura sostenible en la CV.

Ferran Fernández és un talent valencià en la investigació agrícola per a fins sostenibles. Cursant un doctorat en enginyeria geomètrica en la Universitat Politècnica de València, Ferran es centra en la teledetecció i l'aprenentatge automàtic per optimitzar la cura dels cultius i prevenir l'estrès en les plantes. Ferran utilitza dades de la missió espacial Copernicus Sentinel²⁹ per examinar la salut de les plantes, des del nivell de les fulles individuals fins a la coberta completa. Malgrat certes limitacions en la qualitat i el detall de les dades, les tècniques avançades en el processament d'informació geogràfica i l'aprenentatge automàtic li permeten superar aquests obstacles. La seua investigació està generant noves estratègies per a l'ús eficient dels recursos en la CV, promovent una millor cura dels nostres cultius, reduint l'impacte ambiental i enfortint la resistència de la nostra agricultura a llarg termini.

²³ "Ekonoke. "Homepage": <https://www.ekonoke.com/es/>

²⁴ "Agrotech España. "Homepage": <https://www.agro-tech.es/>

²⁵ Elliot Cloud. "Homepage": <https://elliottcloud.com/>

²⁶ "Manejo integrado de fertilización del aguacate" Agufert": <https://agufert.es/>

²⁷ "Desarrollo de herramientas digitales para la detección temprana de plagas clave en citricultura" Sensoplac: <https://sensoplac.es/proyecto/>

²⁸ "Aprobado el proyecto de investigación SOS AGUA XXI de la Convocatoria MISIONES CIENCIA E INNOVACIÓNCDTI 2022". SACYR. Last modified January 26 of 2022: <https://www.sacyr.com/-/sos-agua-xxi>

²⁹ Copernicus European Union. "Sentinel Copernicus European Union Homepage". Accessed July 5, 2023: <https://sentinels.copernicus.eu/web/sentinel/home>





Ferran també es dedica a la docència, impartint cinc cursos sobre aquest marc:

- ✓ Agrotech. Eines tecnològiques en agricultura.
- ✓ GIS Agro. Sistema d'Informació Geogràfica per a l'agricultura.
- ✓ Teledetecció satel·lital i amb drones.
- ✓ Google Earth Engine. Processament d'imatges satel·litals.
- ✓ Near sensors. Monitoratge del sòl, la planta i l'atmosfera

El Foro de Nuevo Regadío³⁰, és un esdeveniment virtual que se celebra anualment i que va tindre lloc a finals de juny de 2023. En el fòrum, Ferran Fernández va presentar com VisualNAcert³¹ (VISUAL), està ajudant a la digitalització del sector agrícola mitjançant l'ús de sistemes d'IA³². VISUAL és responsable de digitalitzar el 20% de la superfície espanyola en els seus primers cinc anys (2014-2019). VISUAL, una empresa amb presència en tots els continents, ofereix eines tecnològiques AgTech intel·ligents per optimitzar les pràctiques agrícoles, minimitzar els recursos no utilitzats i millorar la producció eficient i sostenible. VISUAL també està promovent la cultura de l'emprenedoria a través d'Endeavor³³, una comunitat mundial d'emprenedors que busca promoure el desenvolupament econòmic ajudant a nous talents emergents.

Rafelbunyol (8.941 habitants) és la ciutat on va nàixer VISUAL i on es troben les seues oficines centrals. L'equip de govern de Rafelbunyol està treballant sense parar en la transformació cap a una ciutat intel·ligent. En els últims anys han estat creant una base de dades integrada que guarda dades de totes les seues cinc àrees municipals. Avui dia, Rafelbunyol³⁴ és la ciutat més transparent de la CV amb menys de 10.000 habitants i compta amb més de 400 indicadors de progrés de la ciutat i una clara estratègia de TIC.

Onda (25.099 habitants) és la ciutat més transparent de la CV. Onda Smart City està en el següent nivell de sostenibilitat. Onda³⁵ ha guanyat múltiples premis i actualment està presentant un projecte per a la Scalable Cities Action Grant.³⁶

Tindre ciutats intel·ligents com Onda i Rafelbunyol podria ser un gran exemple per a la implementació de sistemes de tecnologies de la informació que promoguen escenaris de bones pràctiques introduint els beneficis de la IA en els municipis amb més limitacions en la Comunitat Valenciana.

Segons IBM³⁷, hi ha cinc pilars per a tractar la IA de manera responsable: explicitud, equitat, robustesa, transparència i privacitat. Això és quelcom que hem d'abordar durant tot el cicle de vida de la IA. Tots hem de ser conscients tant del potencial bo com del dany

³⁰ Redacción iAgua, "Nuevo Regadio Forum analizará durante 5 días el presente y futuro del regadío en España": <https://www.iaqua.es/noticias/redaccion-iaqua/nuevo-regadio-forum-analizara-durante-5-dias-presente-y-futuro-regadio>

³¹ VisualNAcert. "Homepage.": <https://visualnacet.com/language/esp/>

³² Fernández, Ferran. "Foro de Nuevo Regadío 2023". Modelos de riego y predicción del riego mediante inteligencia artificial": <https://www.youtube.com/watch?v=ah--2cy3DtQ>

³³ Endeavor. "Homepage": <https://www.endeavor.org.ar/>

³⁴ Rafelbunyol la ciudad más inteligente de menos de 10.000 habitantes: <https://www.rafelbunyol.es/es/noticia/rafelbunyol-vuelve-municipio-menos-10-mil-habitantes-mas-transparente-comunitat-valenciana>

³⁵ "La Actualidad de Onda". Ajuntament Onda. Última modificación 27 de Agosto de 2022: <https://www.onda.es/ond/news/new.php?id=1562>

³⁶ European Commission. "Smart Cities Marketplace". 2022 to 2024: <https://smart-cities-marketplace.ec.europa.eu/action-grant>

³⁷ Ética de la IA. IBM: <https://www.ibm.com/es-es/artificial-intelligence/ethics>





potencial que ve de la IA. Per tant, hauríem d'encoratjar a tots a fer preguntes i fer espai perquè les persones siguen curioses sobre com funciona la IA i què està fent realment. D'aquesta manera, podem utilitzar-lo per a tractar bons problemes, tindre grans resultats i mitigar qualsevol dany potencial. El fet és que la IA emergeix com un motor essencial per a accelerar les sis transformacions³⁸ necessàries per a assolir els Objectius de Desenvolupament Sostenible.

La IA com una eina poderosa per a la inclusió i la igualtat de gènere

10

Espanya té un gran potencial en IA i tecnologies emergents. BigData Magazine és una companyia de mitjans espanyola especialitzada en informació sobre noves tecnologies, forma part del Grup Ecommerce News, una referència global que informa sobre l'economia digital. Al maig de 2023, Big Data Magazine va premiar a Carmen Reina³⁹, responsable de la cultura de dades a Orange, com la persona més valuosa en IA en 2023. Amb més de dues dècades d'interès en la IA i experiència fomentant el seu desenvolupament, Reina és una veu única i valuosa en l'ús efectiu de les dades generades per nosaltres i els dispositius IoT (internet de les coses) com un avantatge competitiu per a les empreses. Carmen va ser una gran motivadora mentre desenvolupàvem aquest document, especialment al principi. Coordinats per José Correa (FEMP), vam tindre diverses reunions amb ella, i va aportar valuosos coneixements als nostres estudis de IA i Agricultura a través del seu compromís i experiència, millorant el seu impacte i abast.

Regina Monsalve és una enginyera agrícola espanyola i presidenta del Col·legi Oficial d'Enginyers Tècnics Agrícoles de València i Castelló (COITAVC). Com a gran exemple d'emprenedoria femenina, Regina és la fundadora de NATUVERA⁴⁰, una empresa que busca implementar sistemes d'economia circular en empreses agrícoles, així com adoptar les tecnologies més avançades per a millorar l'eficiència en el sector primari. Monsalve també és fundadora d'IDESCUM SCV, una cooperativa que investiga la Stevia al Mediterrani, i la seua aclimatació, varietats, mecanització, transformació i comercialització de productes en un règim ecològic. La llista de premis de Regina és inspiradora, i ella és un clar exemple de dona emprenedora rural amb més de 30 anys d'investigació i aportacions a l'alimentació, l'aigua i la biosfera en la CV.

Núria Oliver, Inés Sagrario, Carmen Reina i Regina Monsalve, són quatre exemples molt significatius del talent femení en el sector de la IA i l'agricultura a Espanya. L'objectiu principal d'aquest document és crear ponts que milloren les bretxes rurals, de gènere, d'igualtat i digitals.



³⁸ Mascaspac Hernandez, Ariel. "TWI2050" *ResearchGate*: https://www.researchgate.net/figure/TWI2050-f-ocuses-on-Six-Transformations-that-capture-much-of-the-global-regional-and_fig1_344452375

³⁹ Gómez Becerra, Mari. "Carmen Reina, MVP del sector IA en 2023 para Big Data Magazine". *Big Data Magazine*: <https://bigdatamagazine.es/carmen-reina-mvp-del-sector-ia-en-2023-para-big-data-magazine>

⁴⁰ Natuvera: <https://natuvera.es/>





Conclusions

En els últims anys, s'han destinat considerables recursos per a explorar l'ús de la IA per a l'agricultura. Aquest estudi subratlla la urgència de connectar als humans amb la tecnologia en la intersecció de la IA, la digitalització i l'agricultura, per a assolir la sostenibilitat i la reducció de les desigualtats.

La societat en el seu conjunt necessita assumir un nou rol, potenciant el coneixement a través dels mitjans amb una perspectiva d'aprenentatge de bones pràctiques en IA i noves tecnologies. La gent necessita entendre què hi ha darrere de la intel·ligència artificial. Necessiten entendre no sols els beneficis de la IA i com funciona, sinó també el risc i el dany potencial d'un ús inadequat a mesura que avancen els progressos tecnològics.

Mitjançant aquest document hem posat en valor com l'agricultura ecològica, la IA i les eines digitals, no sols són oportunitats contrastades per a combatre la despoblació o les desigualtats, sinó que també estan contribuint a un exitós canvi generacional en el sector agrícola. Els més joves troben un gran atractiu per les noves eines tecnològiques i l'ús optimitzat de dades. Això està inspirant a les noves generacions a veure l'agricultura digital com una carrera atractiva, postulant una gran oportunitat d'utilitzar la tecnologia com el pont necessari per a rejuvenir el sector agrícola de la CV.

El camí cap a aquesta transformació depèn en gran mesura de les cooperatives agrícoles. Les cooperatives juguen un paper clau en la digitalització dels agricultors, sobretot els més xicotets, a més de compartir coneixements i bones pràctiques.

Els fons Next Generation, els avanços tecnològics i l'acció col·lectiva, són els tres elements principals necessaris per a desenvolupar un pla ambiciós en el procés d'ajudar a digitalitzar als agricultors en les zones rurals de la CV.

És el començament d'una nova era d'agricultura sostenible impulsada per la tecnologia i la gran responsabilitat d'educar del seu bon ús. Hem de fer una crida a l'acció a totes les parts interessades. Les solucions sostenibles requereixen la participació de tots. Govern, empreses, universitats, societat civil, investigadors, cooperatives, agricultors, tots tenim un paper crucial en l'assoliment dels objectius de desenvolupament sostenible i la implementació responsable dels avanços tecnològics.

FVMP està profundament compromesa en coordinar i ajudar a crear espais de referència que inspiren innovació i empenen els límits dels municipis amb recursos limitats. Esdeveniments, com la Feria Eco⁴¹, són trobades participatives que creen sinergies entre les parts interessades. La finalitat d'aquest estudi és unificar forces en el territori valencià i organitzar un esdeveniment que comence a reunir experts en IA i agricultors en un dia especial per la transformació de l'agricultura en la Comunitat Valenciana, especialment en municipis amb recursos limitats, assegurant-nos que no deixem a ningú arrere.

⁴¹ "Terra Eco, la nueva feria de la producción ecológica". Terra Eco, last modified April 14, 2023, <https://terraeco.feriavalencia.com/>





Declaració de contribucions de l'autor

Tots els col·laboradors van aportar de manera significativa a aquest treball, amb el disseny de la investigació i l'anàlisi de dades realitzats de manera col·lectiva. Al mateix temps, cadascun va aportar coneixements i experiència únics en els seus respectius camps, la qual cosa va conduir a la generació d'una investigació cohesiva, completa i multidimensional sobre el paper de la IA en l'agricultura.

Declaració de conflictes d'interessos

L'autor declara que no té coneixement d'interessos financers en competència o relacions personals que podrien haver semblat influir en el treball informat en aquest document.

Disponibilitat de dades

Les dades que donen suport a les troballes d'aquest estudi estan disponibles a través de l'autor corresponent sota sol·licitud raonable. Qualsevol informació propietària o sensible es reté a causa d'acords de confidencialitat.

Agraïments

L'autor agraeix profundament als membres de l'equip i a les institucions que van contribuir a aquest estudi. Un agraïment especial a la Federació Valenciana de Municipis i Províncies, al coordinador general, Eugeni De Manuel, pel seu gran suport en la realització d'aquest estudi. De la mateixa manera, agrair a les persones i comunitats que han compartit les seues experiències i coneixements, permetent-nos obtindre valuoses perspectives sobre el paper de la IA en l'agricultura. Aquest estudi no hauria estat possible sense la seua inestimable aportació i cooperació. Gràcies a [The Global Master's Development Practice](#) (MDP) i a la [Sustainable Development Solutions Network](#) de les Nacions Unides per permetre'ns presentar aquest document en la [International Conference of Sustainable Development](#).

Finalment, és un honor anunciar que aquest document serà presentat oralment el pròxim 19 de setembre a la Universitat de Columbia, a Nova York, durant la [Conferència Internacional del Desenvolupament Sostenible](#), organitzada per les Nacions Unides i en la qual participaran líders en el camp del desenvolupament sostenible. Els oradors i panelistes inclouen caps d'estat, funcionaris de l'ONU, CEOs, economistes i professors universitaris. ICSD és un esdeveniment veritablement global amb una programació que abasta totes les zones horàries i dona la benvinguda a participants de tot el món: exactament 149 països en 2020. Agraïm l'oportunitat de compartir les nostres investigacions i reflexions en un fòrum tan prestigiós i esperem que les nostres contribucions ajuden a modelar el futur del desenvolupament sostenible i la implementació de la IA en l'agricultura valenciana.

