



EAIA

ESTRATEGIA
ARAGONESA DE
INTELIGENCIA
ARTIFICIAL

RESUMEN EJECUTIVO

OCTUBRE 2022



1982-2022
Aniversario
**Estatuto de
Autonomía de
Aragón**



**GOBIERNO
DE ARAGON**

ÍNDICE

Introducción	3
Contexto europeo, nacional y regional	4
Contexto europeo.....	4
Contexto nacional	4
Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial (ENIA)	4
Proyectos Estratégicos para la Recuperación y Transformación Económica (PERTEs)	5
Redes Territoriales de Especialización Tecnológica - RETECH	6
Contexto regional.....	6
Fortalezas aragonesas en I+D+i en Inteligencia Artificial.....	7
Dimensión y escala de un modelo de ecosistema aragonés de Inteligencia Artificial	9
DAFO	11
Objetivos de la EAIA	13
Actuaciones estratégicas aragonesas	15
Listado de actuaciones.....	16
Infraestructura diferencial: Human Behaviour Sandbox	23
Modelo de prospección	24
Modelo de gobierno	26
Gobernanza	26
Sistema de Gobernanza de la Estrategia aragonesa de Inteligencia Artificial.....	26
Modelo de gestión y seguimiento	27
Coordinación de actuaciones y actores en la Estrategia Aragonesa de Inteligencia Artificial.....	28
Mapa conceptual de la Estrategia Aragonesa de IA.....	28
Mapa de agentes de la Estrategia Aragonesa de IA.....	30

Misiones regionales	32
Aplicación de la IA a la gestión del agua	32
Aplicación de la IA en la transformación digital de las administraciones públicas.	33
Aplicación de la IA al sector logístico y del vehículo autónomo y conectado	33
Aplicación de la IA al sector energético con foco en el hidrógeno verde	34
Conclusiones	35

Introducción

La **Inteligencia Artificial (IA)** es, hoy en día, la tecnología con mayor proyección y capacidad transformadora desde el punto de vista técnico, económico, ambiental y social. Algunos informes, como el IDC's *Worldwide Semiannual Artificial Intelligence Tracker*, afirman que podría añadir alrededor de 14 billones de euros a la economía global en el año 2030 y duplicar las tasas de crecimiento económico para 2035. Es, por tanto, un elemento con enorme potencial para precipitar innovaciones de fuerte impacto e impulsar importantes transformaciones económicas y sociales asociadas.

El Gobierno de Aragón, mediante la *Estrategia Aragonesa de la Inteligencia Artificial (EAIA)*, ha querido establecer cuáles serían las condiciones que regionalmente podrían funcionar como catalizadores de esta tecnología, analizando los mecanismos que permitan incentivar lazos entre investigadores, desarrolladores y sectores de aplicación. En este sentido, la *Estrategia Aragonesa de Inteligencia Artificial (EAIA)* se ha gestado con el objetivo de alinear a todos los agentes regionales en innovación con el propósito de potenciar en Aragón el crecimiento y las oportunidades que está generando esta revolución tecnológica, complementando los objetivos nacionales planteados en la *Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial (ENIA)*.

En el presente documento se describen, por un lado, las prioridades y desafíos que Aragón ha detectado mediante un diagnóstico interno de sus fortalezas en esta materia y tras un proceso de consulta a especialistas en diferentes actividades vinculadas al ámbito de la Inteligencia Artificial. Por otro lado, se proponen 25 actuaciones estratégicas que pretenden que Aragón se constituya en un Hub integrado en Inteligencia Artificial, a partir de ideas propuestas por el ecosistema regional científico, innovador y gestor. Finalmente, se han identificado cuatro posibles proyectos estratégicos regionales, como ejemplos de aplicación de la Inteligencia Artificial, cuya implementación dependerá de la formulación de futuras políticas elaboradas de acuerdo con el modelo de gobernanza integrado en el *Plan Autonómico de I+D+i (PAIDi), 2021-27*, de Aragón.



Ilustración 1. Metodología EAIA.

Las facilidades de colaboración, la creación de redes de intercambio de conocimiento, la proximidad de equipos de I+D+i junto a sectores industriales o el contacto entre desarrolladores, proveedores e infraestructuras, son elementos determinantes para que un territorio pueda convertirse en un foco de atracción y liderazgo competitivo en una tecnología disruptiva.

Un análisis como el que se presenta a continuación quiere proporcionar las claves para que ciertas concentraciones tecnológicas de actividad geográfica se puedan convertir en casos de éxito, facilitando la posterior formulación de políticas de carácter territorial, vertebrador y de idoneidad, para un crecimiento relevante en el ámbito de esta tecnología en Aragón.

Contexto europeo, nacional y regional

Contexto europeo

La Comisión Europea ha intensificado recientemente la cooperación en materia de Inteligencia Artificial para impulsar la competitividad entre países miembros y garantizar un desarrollo fiable sobre la base de los valores que encarna la Unión Europea.

El *Libro Blanco de la Comisión Europea sobre Inteligencia Artificial*, publicado en 2020, busca impulsar un ecosistema de I+D+i basado en la excelencia, la relevancia y la confianza, de modo que, junto a un entramado normativo y regulador apropiado, conviertan a Europa en centro mundial de una Inteligencia Artificial segura, inclusiva y confiable.

La Comisión apuesta por tres ejes: en primer lugar, el apoyo a una investigación de excelencia en esta materia – a través de los programas *Europa Digital* y *Horizonte Europa*, que invertirán 1.000 millones de euros al año y movilizarán inversiones adicionales hasta alcanzar un volumen anual de 20.000 millones de euros a lo largo de la próxima década-; en segundo lugar, la construcción de un entorno regulatorio favorable a la innovación y seguro para las y los usuarios; y, por último, el desarrollo de un marco jurídico que vele para que, en esta materia, los agentes públicos sigan funcionando como instituciones útiles en la administración de los recursos colectivos con equidad y justicia, continuando siendo garantes de derechos civiles y valores democráticos.

Contexto nacional

El ambicioso Plan *NextGenerationEU* - el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR) de la Unión Europea-, ha proporcionado a España transferencias y créditos de hasta 140.000 millones de euros para impulsar inversiones durante el periodo 2021-2026, de las que una gran parte están centradas en procesos de digitalización. Esto ha permitido que, a nivel nacional, podamos encontrar un entorno de inversiones y actuaciones relacionadas con, en particular, la Inteligencia Artificial. Es imprescindible conocer este marco de acciones para contextualizar la presente Estrategia. De manera muy sucinta, destacamos las más relevantes.

Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial (ENIA)

La Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial (ENIA) es uno de los vectores estratégicos de la *“Agenda España Digital 2025”* (recientemente actualizada a *“España Digital 2026”*) y uno de los componentes del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia de la economía española. Su principal objetivo es situar a España dentro de la excelencia científica y la innovación en materia de Inteligencia Artificial.

La estrategia está dotada de 600 millones de euros para el periodo 2021-2023. Propone siete objetivos estratégicos y 30 medidas englobadas en seis ejes de actuación. La *Estrategia Aragonesa de Inteligencia Artificial (EAIA)* asume los objetivos nacionales y sus ejes prioritarios de actuación, desarrollando sus propias medidas adaptadas a la realidad territorial.

Proyectos Estratégicos para la Recuperación y Transformación Económica (PERTEs)

Los *Proyectos Estratégicos para la Recuperación y Transformación Económica (PERTEs)* son iniciativas de carácter estratégico con gran capacidad de arrastre para el crecimiento económico, el empleo y la competitividad, y con un alto componente de colaboración público-privada. Por su carácter transversal, existen múltiples PERTEs donde la Inteligencia Artificial juega un papel importante.

El resumen de aquellos aspectos donde la Inteligencia Artificial aparece con un papel más relevante puede verse en la Tabla 1.

<p>Digitalización ciclo del agua</p>	<ul style="list-style-type: none"> •LA2: Impulso a la digitalización de los organismos de cuenca. •LA3: Desarrollo de programas de ayudas para el impulso a la digitalización a los distintos usuarios del agua en España. •LA4: Fomento de la formación e innovación en competencias digitales en la administración y gestión del agua. 	<p>Economía Circular</p>	<ul style="list-style-type: none"> •I+D+i en sectores para la industria de las energías renovables. •Impulsar la economía circular en la empresa.
<p>Nueva economía de la lengua</p>	<ul style="list-style-type: none"> •PT3: Desarrollo de la IA en español y lenguas cooficiales. •PT4: Red de Excelencia en Inteligencia Artificial. •PT5: Impulso de la industria de la IA en español. 	<p>Salud de vanguardia</p>	<ul style="list-style-type: none"> •OE3. Desarrollar un sistema de datos innovador que permita la recogida, tratamiento, análisis y explotación de los datos provenientes de las distintas fuentes para mejorar la prevención, diagnóstico, tratamiento, rehabilitación e investigación orientada a la salud. •OE4. Impulsar la transformación digital de la asistencia sanitaria. •LT2 Desarrollar y Modernizar la capacidad industrial orientada hacia la innovación.
<p>Desarrollo del vehículo eléctrico y conectado</p>	<ul style="list-style-type: none"> •Programa Espacios de Datos Sectoriales Conectividad y componentes del VE inteligente. •Programa para integrar Inteligencia Artificial en procesos productivos: Conectividad y microprocesadores del VE. 	<p>Aeroespacial</p>	<ul style="list-style-type: none"> •5.1.1. ACT1 - Avión cero emisiones, UAV y sistemas aeronáuticos. •5.2.3. ACT8 – Sistemas de satélite y terrestres para comunicaciones cuánticas. •5.2.4. ACT9 – Sistema español de Observación de la Tierra para Seguridad y Defensa. •5.3.3. ACT14 – Sostenibilidad, digitalización e innovación en entornos fabriles en el sector aeroespacial.
<p>Agroalimentario</p>	<ul style="list-style-type: none"> •Eje 1: Fortalecimiento industrial del sector agroalimentario (Bloque 1: competitividad). •Eje 2: Digitalización del sector agroalimentario. •Eje 3: I+D+i en el ámbito agroalimentario. 	<p>Microelectrónica y semiconductores</p>	<ul style="list-style-type: none"> •Refuerzo de la capacidad científica. •Estrategia de diseño. •Construcción de plantas de fabricación. •Dinamización de la industria de fabricación TIC.
<p>Economía Social y de los Cuidados</p>	<ul style="list-style-type: none"> •Impulso y desarrollo de la Economía Social Española. •Servicios avanzados en el ámbito de los cuidados. •Crear un "Hub de Vanguardia" referente en Economía Social. 	<p>Industria naval</p>	<ul style="list-style-type: none"> •6.1.2.2 Actuaciones de I+D+i dirigidas a la automatización, sensorización, comunicación, robotización e inteligencia artificial de los procesos.
<p>Energías renovables, hidrógeno renovable y almacenamiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> •7.4 Medidas facilitadoras en el ámbito tecnológico, digital e integración de la sostenibilidad en la industria (Algoritmos verdes). 		

Tabla 1: Incidencia de la IA en los PERTEs

Redes Territoriales de Especialización Tecnológica - RETECH

En el marco de la Agenda España Digital 2026, la iniciativa RETECH (Redes Territoriales de Especialización Tecnológica) es una herramienta de financiación de proyectos orientados a la transformación digital, asegurando la coordinación, la colaboración y la complementariedad entre regiones.

Esta iniciativa pretende articular proyectos inter-territoriales orientados a la especialización digital y debe ser tenida en cuenta en aspectos de impulso a la Inteligencia Artificial, si se pretende mantener un carácter cooperativo con otros proyectos, así como su impacto regional e interregional.

Aragón

Contexto regional

A nivel autonómico, la *Estrategia Regional de Innovación y Especialización Inteligente (S3), 2021-2027*, es el principal instrumento del Gobierno de Aragón para orientar las inversiones en investigación, innovación y desarrollo competitivo de las empresas, y específicamente de las PYMEs, como vía para impulsar su especialización inteligente en los mercados globales.

Los sectores estratégicos identificados por la S3 se centran en Movilidad Sostenible, Agroalimentación, Energía y Combustibles Verdes, Salud y Bienestar, Ocio y Cultura y Tecnologías Avanzadas (KET's).

Además, se identifican una serie de cuellos de botella para el desarrollo de la innovación y la digitalización en la región, que pueden dificultar diversificación y la modernización del tejido empresarial aragonés. En la Figura 1 se presentan aquellos desafíos en los que la Inteligencia Artificial podría tener un mayor impacto para la resolución de los principales escollos detectados.

CUELLOS DE BOTELLA	INCIDENCIA IA
Transición hacia una pérdida de peso relativa de la industria	✓ ✓ ✓ ✓
Carencia de Programas para financiar la innovación en ámbitos prioritarios	✓ ✓ ✓ ✓
Abundancia de Agentes pero carencia de organización de la oferta tecnológica y de I+D+i	✓ ✓
Necesidad de acercar la innovación y la tecnología a las empresas en el territorio	✓ ✓

Ilustración 2. Incidencia de la IA en los cuellos de botella para la difusión de la innovación y digitalización

La *Estrategia Regional de Innovación y Especialización Inteligente (S3)* de Aragón se articula en torno a 30 programas que pretenden implementar estrategias con las que solucionar los cuellos de botella identificados. Se prevé que la Inteligencia Artificial jugará un papel esencial en, al menos, 14 programas de los establecidos, Tabla 2.

LÍNEAS ESTRATÉGICAS	PROGRAMAS
1. Modernización industrial	P01. Modernización y competitividad de la industria
	P02. Creación, modernización, diversificación y desarrollo de empresas innovadoras de servicios conexos a la industria
	P03. Diseño para el desarrollo industrial
	P04. Iniciativas para el empleo de instrumentos que favorezcan la innovación
	P05. Impulsar las sinergias entre iniciativas de planificación estratégica de la I+D+i y la industria
2. Creación y fortalecimiento de ecosistemas de I+D+i	P08. Digital Innovation Hub (Plataforma multisectorial)
	P09. Impulsar herramientas e instrumentos de financiación que faciliten la colaboración público-privada y la incorporación de la innovación
4. Promoción de la eficiencia y la coordinación de los Centros Tecnológicos	P12. Programa de apoyo a Centros Tecnológicos para proyectos estratégicos en cooperación entre dos o más Centros
	P13. Apoyo a proyectos de colaboración entre Centros Tecnológicos y empresas
	P14. Red de Centros Tecnológicos
5. Incentivación a la creación y fortalecimiento del ecosistema de I+D+i en las áreas de especialización inteligente	P15. Desarrollo de proyectos piloto de integración vertical en áreas de especialización
6. Acercamiento de servicios e información a las empresas en el territorio	P18. Transformación digital de la empresa y la sociedad en el territorio
8. Apoyo a la valorización y comercialización del conocimiento	P23. Apoyo a la transferencia: valorización del conocimiento, la tecnología y la propiedad intelectual
	P24. Difusión de la ciencia y de tecnologías facilitadoras (KETs) a la Sociedad y al tejido productivo
9. Promoción de programas innovadores en educación	P25. Postgrados en ámbitos alineados con la S4
	P26. FP Dual para la innovación con tendencias de mercado, de emprendimiento, sostenibilidad, economía circular, y transición digital
	P28. Formación continuada
10. Emprendimiento innovador y de base tecnológica	P29. Innovación abierta
	P30: Fomento emprendimiento y el crecimiento de las empresas emergentes y en expansión

Tabla 2: Incidencia de la Inteligencia Artificial en los programas de la S3

En este contexto, la *Estrategia Aragonesa de Inteligencia Artificial (EAIA)* puede configurarse como una de las herramientas esenciales para alcanzar los objetivos de la S3 regional permitiendo impulsar herramientas e instrumentos concretos de financiación, potenciando marcos de colaboración público – privada, facilitando el empleo en actividades de innovación y tendiendo puentes entre la I+D+i y el tejido productivo aragonés. Todo ello, con el fin de modernizar, mejorar la competitividad y acelerar la transformación digital de las empresas y la sociedad en el territorio.

Fortalezas aragonesas en I+D+i en Inteligencia Artificial

Es fundamental disponer de un diagnóstico de cuáles son las fortalezas de Aragón en I+D+i (tanto del sector público como privado) en materia de Inteligencia Artificial. Con este fin, se han utilizado datos del *Proyecto Faro de Inteligencia Competitiva, Diseño y Gestión de Políticas Públicas*¹ que, a través de análisis masivo de textos y visualización de corpus

¹ <https://plantl.mineco.gob.es/inteligencia-competitiva>

documentales, permite analizar grandes colecciones de datos no estructurados. Dentro del proyecto FARO se ha analizado un corpus de más 10.000 proyectos nacionales de I+D+i en Inteligencia Artificial (desde 2004) y 120.000 artículos científicos (desde 2004). La comparativa interregional en el contexto español se extendió a programas europeos (FP7 y H2020) lo que ha permitido detectar los ámbitos en los que Aragón destaca por encima del promedio.

Básicamente, podemos observar que, tanto en captación de fondos europeos como nacionales, el ecosistema de I+D+i aragonés muestra resultados relevantes (Ilustración 3).

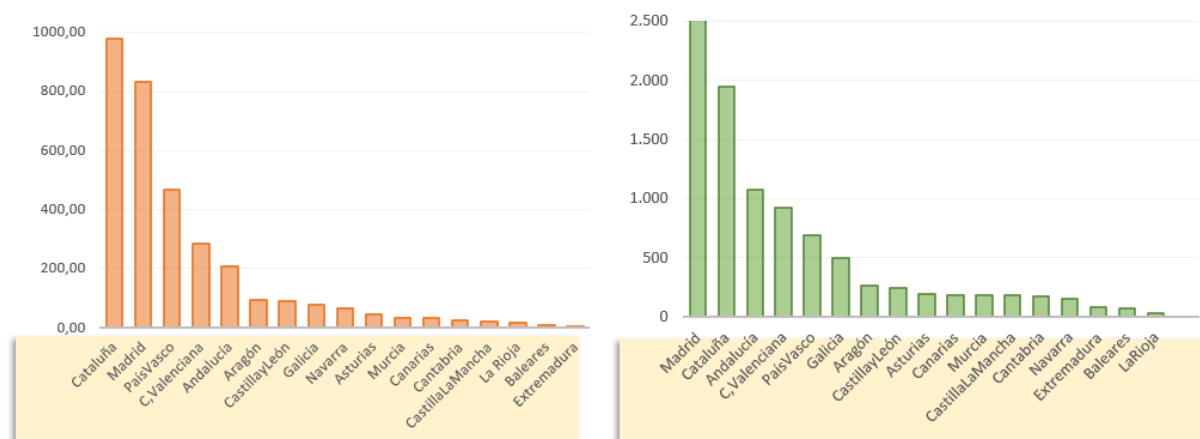


Ilustración 3. A la izquierda, Fondos (en millones de euros) obtenidos del programa H2020 (2014-20) por Comunidad Autónoma en el ámbito de la Inteligencia Artificial. Aragón ocupa el sexto puesto. A la derecha, Número de proyectos del Plan Estatal de I+D+i (2006-18) por Comunidad Autónoma en el ámbito de la Inteligencia Artificial. Aragón ocupa el séptimo puesto (Datos proyecto FARO, 2019).

Sin embargo, la situación española en relación con la europea en esta materia identifica elementos significativos.

Estudios recientes ² muestran que, aunque España ocupa la tercera posición (tras Alemania y Francia) en número de actores implicados en Inteligencia Artificial (incluyendo empresas, institutos de investigación e instituciones gubernamentales de carácter industrial, innovador o de investigación), su puesto es mucho menos relevante (posición decimoquinta) si nos restringimos a las temáticas relacionadas con los retos científicos de vanguardia, situados en la frontera del conocimiento.

Otro resultado relevante que nos devuelve este estudio es que la comunidad española es menos diversa temáticamente que su equivalente europeo. Esto es relevante dado que la variedad temática es un valor fundamental en cualquier política de I+D+i ³ y desempeña un papel fundamental en la detección de fuentes de concentración, homogeneidad o fragilidad tecnológica, evitando que se fomenten trayectorias tecnológicas cerradas que puedan constituir resistencias para el desarrollo de opciones.

² "EU in the global Artificial Intelligence landscape" (elaborado por R. Righi, M.L. Cobo, S. Samoili, M. Cardona, M. Vázquez-Prada y G. De Prato), publicado el 30 noviembre 2021 por el AIWatch de la Comisión Europea. El informe analiza la posición de la UE en el contexto internacional en términos de tamaño del ecosistema de IA, especialización en áreas de IA, empresas de IA y capacidades de I + D en IA.

³ Klinger, Joel and Mateos-García, Juan C and Stathoulopoulos, Konstantinos, (2020). A Narrowing of AI Research? (September 24, 2020). <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3698698>

participan en actividades industriales, innovadoras o de investigación, y asociaciones empresariales) constituyendo un ecosistema diverso con un peso destacado del sector sanitario (Ilustración 5). Entre ellos, hay 12 Clústeres reconocidos como Agrupaciones empresariales innovadoras (AEI) por el Ministerio de Industria y Turismo en el ecosistema aragonés, siendo todos ellos socios del Aragón European Digital Innovation Hub (EDIH) elemento de orquestación autonómico para el ecosistema de innovación aragonés.

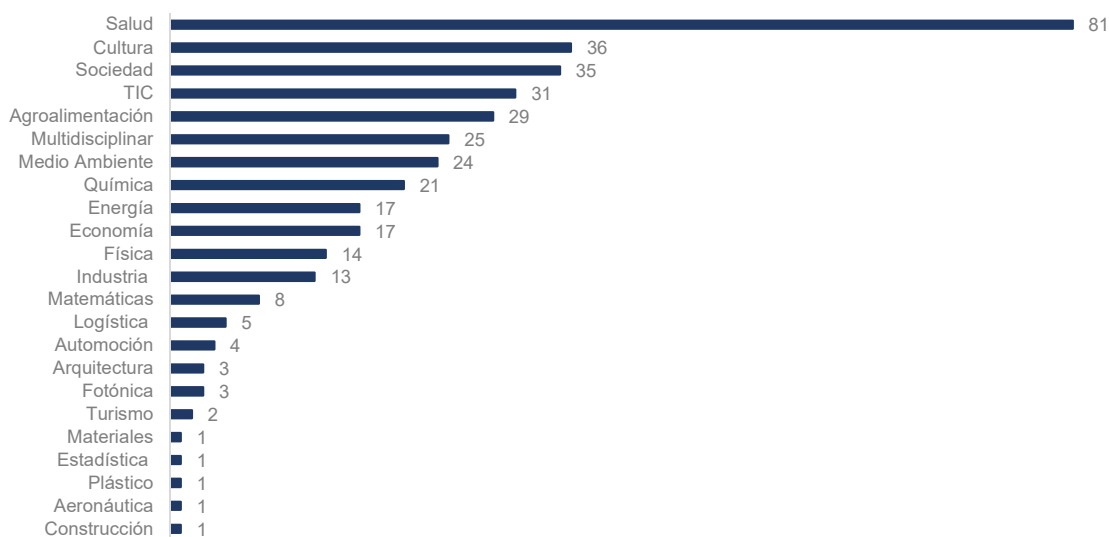


Ilustración 5 Sectores de los agentes del ecosistema aragonés con potencial actividad en IA

Solo la puesta en marcha de medidas articuladas en forma de ecosistema, y asentadas sobre las fortalezas territoriales, permitirá atraer inversión adecuada para generar desarrollos relevantes en Inteligencia Artificial, y fomentar el emprendimiento en esta materia a nivel regional. Mediante políticas de apoyo en los sectores donde Aragón destaca, podrá atraerse mayor financiación de convocatorias internacionales, investigadores y empresas para que se instalen y demanda en la formación académica de ingenieros especializados en este ámbito.

Con el fin de definir un modelo regional que explote la interrelación del talento investigador y de las instituciones académicas, que atraiga capital financiero, e impulse la cultura innovadora y partenariados público-privados, se han analizado varias experiencias internacionales exitosas, cuya dimensión y escala puede suponer una referencia para el caso aragonés. Se han analizado tres ecosistemas regionales de éxito en Inteligencia Artificial con características diferentes: (i) el caso de **Canadá**, considerado un caso de investigación de vanguardia en Inteligencia Artificial; (ii) **Dublín**, un ejemplo de ecosistema cohesionado, con potentes infraestructuras y un entorno regulatorio que impulsa la innovación, y, por último, (iii) **Lisboa**, con una apuesta fundamentalmente inspirada en un modelo de factoría de desarrollo tecnológico, conjugado con oferta de calidad de vida como elemento diferencial en sus programas de captación de talento. De este estudio comparativo, se pueden extraer algunas lecciones que se pueden trasladar a Aragón en forma de actuaciones concretas, destacando:

- Fomento de una investigación diversificada.
- Formación de calidad en niveles intermedios y universitarios.
- Programas de atracción del talento basada no solo en las opciones profesionales sino en la calidad de vida, ubicación y coste de vida asequible
- Impulso a partenariados público-privados en formación e investigación.
- Diseño estratégico de entidades de interfaz, como el Vector Institute (<https://vectorinstitute.ai>) en Canadá o el ICTSkillsnet (www.ictskillnet.ie) en Irlanda
- Entidades de promoción empresarial como las iniciativas Scale.AI (www.scaleai.ca) en Canadá o la Enterprise Ireland (www.enterprise-ireland.com) en Irlanda.

DAFO

Teniendo en cuenta el marco estratégico y las tendencias socioeconómicas que tienen mayor impacto en el posicionamiento de Aragón como referente en Inteligencia Artificial, se han identificado las principales **oportunidades, amenazas, fortalezas y debilidades** a las que debería darse respuesta mediante la Estrategia Aragonesa de Inteligencia Artificial.

DEBILIDADES	
I+D+I	Carencia de organización de la oferta tecnológica y de I+D+I. Colaboración cuádruple hélice.
Talento y formación	Atracción de talento. Oferta formativa en IA insuficiente, tanto universitaria como profesional.
Despliegue de la IA en las cadenas de valor	Desalineación entre la investigación en IA y las necesidades de la industria. Actividades de transferencia en IA a la industria limitadas.
Infraestructuras	No hay infraestructuras HPC de primer nivel en Aragón. Faltan infraestructuras digitales y de conectividad en el medio rural.
Promover la IA en y por las AAPP	Carencia de Programas para financiar la innovación en Inteligencia Artificial.

AMENAZAS	
I+D+I	Fuerte competencia nacional por el liderazgo de la IA en España.
Talento y formación	Dificultad de atraer el escaso capital humano con experiencia en IA.
Despliegue de la IA en cadenas de valor	Pérdida de peso relativa de la industria (especialmente en Automoción). Regiones del entorno se especializan en TICs aplicadas a ámbitos concretos. Aragón necesita encontrar su nicho.
Infraestructuras digitales	La inversión en infraestructuras (ej. HPC) en otras regiones.
Despliegue de la IA en las AAPP	Financiación. Otras CCAA se están posicionando en IA con inversiones muy importantes.

FORTALEZAS

I+D+I	Excelencia en investigación y desarrollo. Buena posición relativa en proyectos europeos y nacionales. Liderazgo científico nacional en algunas líneas de investigación en IA. Sistema de generación de conocimiento en IA consolidado.
Talento y formación	Ecosistema Amplio y Diverso. Recién aprobado Grado Universitario en Inteligencia Artificial.
Despliegue de la IA en cadenas de valor	La industria es la principal actividad productiva en cifra de negocio de Aragón con foco en Automoción, Industria Alimentaria y Energía. Entidades de Interfaz con el ecosistema. Aragón DIH.
Promover la IA en y por las AAPP	Apuesta decidida del Gobierno Regional por el desarrollo de la IA.

OPORTUNIDADES

I+D+I	Gran cantidad de financiación europea y nacional para IA en los próximos años.
Talento y formación	Fomentar la contratación de investigadores pre y post doctorales por las empresas. Formación de talento especializado en IA para satisfacer la creciente demanda de estos perfiles por parte del tejido empresarial. Poder blando. Calidad de vida, ubicación y coste de vida asequible.
Despliegue de la IA en cadenas de valor	Políticas regionales, nacionales y europeas proponen adopción de la IA como elemento diferencial en la transformación del actual modelo productivo. Promover el desarrollo de nuevas empresas basadas en IA. La Inteligencia Artificial como respuesta al reto de la disponibilidad hídrica. La IA como tecnología clave en la modernización del sector de la logística y el automóvil. IA aplicada al sector energético con foco en el hidrógeno verde. Desarrollar grandes proyectos tractores en las áreas de especialización con aplicación de la IA.
Infraestructuras digitales	Objetivos de conectividad UE 2025. Desarrollar infraestructuras HPC de primer nivel en Aragón. Economía del dato. Data Lake de las administraciones públicas.
Promover la IA en y por las AAPP	Economía del dato. Aprovechar las bases de datos de las administraciones públicas aragonesas para fomentar el desarrollo de aplicaciones tanto para las AAPP como para el tejido productivo de la región. Promover la transformación digital de las AAPP aragonesas. PRTR. Desarrollar la marca Aragón IA como un elemento diferenciador de la estrategia. Entidades de promoción regional y captación de inversiones en IA. Comunicación. Promover la información y formación de los ciudadanos en IA.

Objetivos de la EAIA

Visión

La **Inteligencia Artificial**, dada su gran penetración intersectorial, impacto, y crecimiento, es un área de conocimiento con enorme potencial de **transformación económica, ambiental y social**. **Aragón** aspira a convertirse en una **región de referencia** en Inteligencia Artificial, impulsando su transformación digital y transición ecológica, para **crear nuevos productos, servicios y tecnologías comercializables en mercados globales**. Puede aprovecharse esta tecnología para poner a Aragón en el Mapa de liderazgo tecnológico en ámbitos de interés territorial, marcados por la Estrategia Regional de Investigación e Innovación para una Especialización Inteligente, así como **retos globales** donde Aragón constata competencia diferencial.

Misión

Aragón es una **región estable, bien comunicada y estratégicamente ubicada**, con una **capacidad científica diferencial** y una **sociedad abierta y crítica**. Aragón es una región que, por sus condiciones y tamaño, supone un contexto idóneo para la puesta en marcha de prototipos de actuación. Por ello, la Estrategia Aragonesa de Inteligencia Artificial, alineada con la Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial, aspira a convertirse en un **Laboratorio de referencia para la puesta en marcha de políticas y soluciones en Inteligencia Artificial**, como polo demostrador de su potencialidad e impacto social y su transferencia al tejido productivo, ostentando liderazgo en los sectores estratégicos de Aragón.

Para el desarrollo de la presente estrategia, se han establecido como prioridades:

Impulsar programas de investigación y formación interdisciplinares

La multidisciplinariedad busca la colaboración temporal y concurrente de varias disciplinas para abordar un proyecto específico, mientras que la interdisciplinariedad pretende algo adicional, una cooperación científica en la que la actividad que se lleve a cabo suceda en el ámbito del solapamiento entre disciplinas, mediante fecundación cruzada, bien sea ésta a nivel metodológico, conceptual o teórico. En concreto, esta Estrategia pretende:

- Apoyar la investigación fundamental, desde procesos para generar nuevas ideas a nuevos métodos de formalización que sustenten desarrollos avanzados.
- Impulsar el desarrollo de una nueva generación de modelos computacionales escalables, así como las infraestructuras necesarias para su despliegue.
- Trabajar en combinación con diversos campos (ciencia cognitiva, psicología, economía, teoría de juegos, ética, lingüística, etc.) de modo que, junto a la ingeniería, determinen los desafíos y retos más acuciantes en esta materia y la propia evolución de la Inteligencia Artificial.

Plantear desafíos a largo plazo en diferentes niveles

El propósito es intentar sentar las bases de una nueva generación de inteligencia artificial, en desarrollos, productos y servicios.

- Para ello se ha procurado identificar los desafíos de horizonte temporal a largo plazo, que vayan más allá de proyectos de corto plazo o recorrido.
- De igual modo, se apuesta por investigaciones “de mundo real”, es decir, sistemas explicables, fiables, seguros, etc. y que integren análisis de impacto social y medioambiental.

Extender la Inteligencia Artificial a ámbitos que exceden el carácter tecnológico

Desarrollar Inteligencia Artificial para enfrentarse a desafíos en áreas como ciencias políticas, economía, sostenibilidad, estudios urbanos, etc. dará forma, también, al futuro de la inteligencia artificial, moldeada por los retos específicos a resolver en diferentes ámbitos e impregnada de conocimientos de otras muchas disciplinas. En este sentido, la Estrategia pretende impulsar:

- Iniciativas interesadas en capitalizar el potencial de la Inteligencia Artificial para fortalecer la industria y la economía regional, desarrollar nuevos nichos de empleo y nuevas capacidades laborales y de aprendizaje.
- Interés en reflexionar sobre las futuras y necesarias interacciones de las máquinas con seres humanos, y los modelos de gobernanza de la Inteligencia Artificial que ayudarán a dar forma al futuro.

Abordar problemas tecnológicos en Inteligencia Artificial a través de problemas sectoriales singulares y estratégicos a nivel regional

Uno de los enfoques fundamentales del trabajo realizado ha sido centrar algunos retos en sectores concretos, tanto científicos, industriales o sociales.

La Inteligencia Artificial puede ser una herramienta fundamental para que los poderes públicos proporcionen los servicios a los que están comprometidos, con calidad y velando por el interés colectivo, desde la asistencia sanitaria y la monitorización de pacientes, el apoyo a nuevos procesos de fabricación inteligente, el diseño de procesos y servicios más seguros, el control de sistemas complejos que permiten la gestión de la energía o la optimización de cadenas de suministro, la sostenibilidad de sistemas agrícolas, de desarrollo rural y escasez de agua, la simulación y movilidad urbana, el diseño de programas de capacitación de nueva fuerza laboral o el diseño de servicios públicos personalizados además de la mejora de procesos administrativos.

En este contexto, se han identificado aquellos sectores prioritarios estratégicos para Aragón. Estos han sido los elementos de trabajo que se han extraído durante el desarrollo de la Estrategia, y que configuran una apuesta por el liderazgo en esta materia impulsada desde las instituciones públicas.

De este modo, además de alentar y favorecer la existencia de entornos para su implementación y explotación, se asegura que estos desarrollos se produzcan en condiciones que garanticen su efectividad, confianza, sostenibilidad, beneficio social y compartido, y protección de derechos fundamentales.

Actuaciones estratégicas aragonesas

Se han propuesto 25 medidas alineadas con los 7 objetivos estratégicos de la Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial (ver Figura 3).

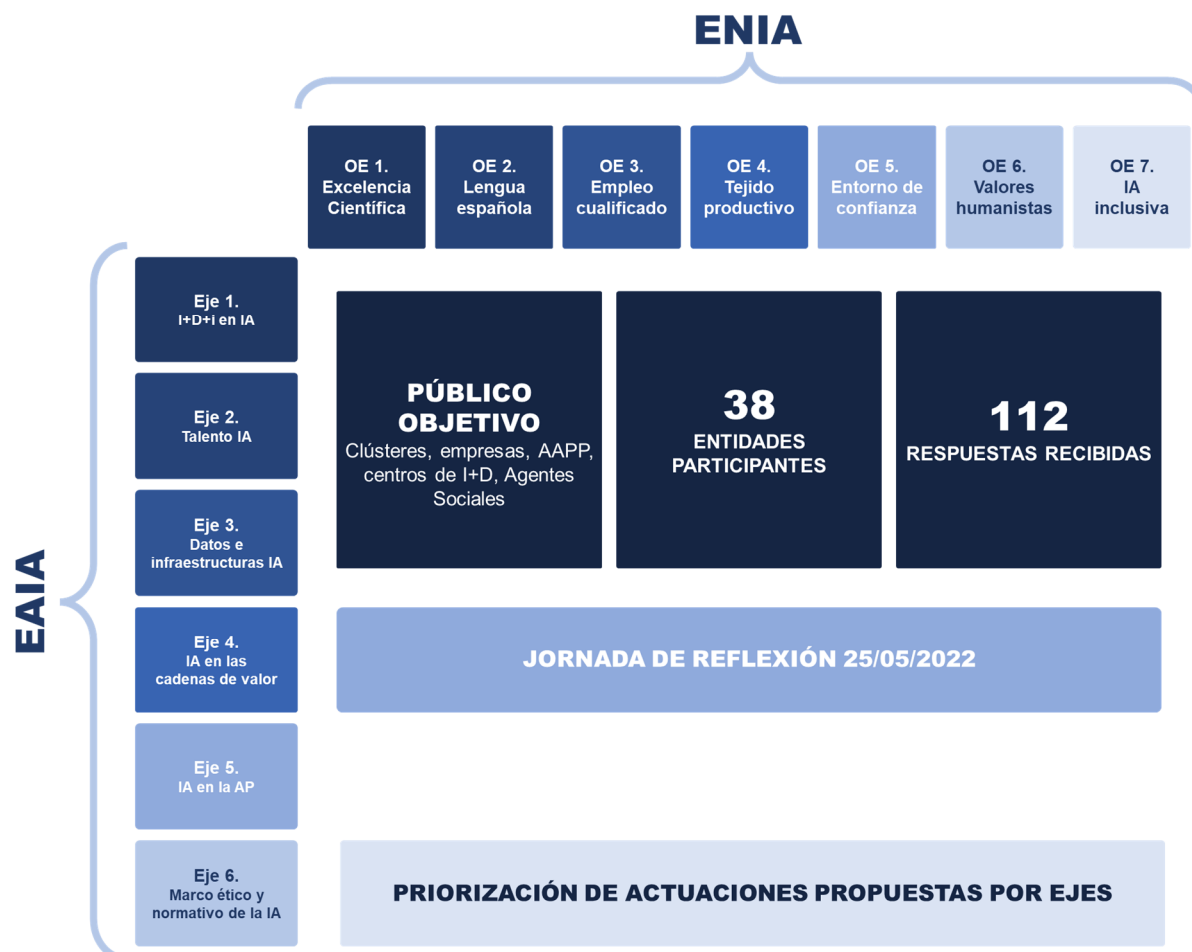


Ilustración 6. Alineación EAIA - ENIA

Para su selección, se realizó durante el segundo y tercer trimestre de 2021 una consulta al Ecosistema aragonés de Inteligencia Artificial que permitió la identificación de 112 ideas preliminares procedentes de 38 entidades participantes, y agrupadas en torno a 6 ejes estratégicos.

Estas ideas se englobaron en 25 propuestas teniendo en cuenta su alineación con los objetivos estratégicos de carácter regional extraídos de la *Estrategia aragonesa de Especialización Inteligente*, así como de otras iniciativas que forman parte del contexto nacional y europeo en esta materia. El pasado 25 de mayo de 2022 se realizó una jornada de reflexión con la participación de numerosas entidades del ecosistema en la que se presentaron las 25 actuaciones y se realizó una priorización por cada uno de los ejes estratégicos.

Listado de actuaciones

Eje 1. Impulsar la Investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación en Inteligencia Artificial

Medida	Nombre	Descripción
1	AIA NET	<p>Establecer una Red de Excelencia en IA Regional con posicionamiento Nacional/Internacional.</p> <p>Crear un Programa que fomente su creación y desarrollo.</p>
2	Programa Movilidad de Doctorados	<p>Potenciar la contratación y movilidad pre y post doctoral en Instituciones y Empresas.</p>
3	Marketplace IA Aragón	<p>Creación de un catálogo de tecnologías y sistemas IA diferenciales desarrollados en el ecosistema aragonés.</p> <p>Facilitar la transferencia a las empresas del tejido industrial y de las instituciones de Aragón (explotar activos de I+D).</p> <p>Plataforma digital de colaboración, para la formación en IA, el intercambio de información y canalización de consultas por parte de los sectores productivos y la administración. Gestión DIH Aragón IA.</p>
4	AIA OPEN LABS	<p>Pilotos y demostradores de centros de Investigación de Aragón que lo deseen, facilitando el acceso a las empresas para realizar experimentos, test y validaciones.</p> <p>Infraestructura HPC diferencial asociada y con facilidades de acceso.</p> <p>Potenciar laboratorios sectoriales y diferenciales como laboratorios de Arte y Tecnología, sociales, abiertos, etc.</p>

Listado de actuaciones

Eje 2. Promover el desarrollo de capacidades digitales, potenciar el talento nacional y atraer talento global

Medida	Nombre	Descripción
5	AIA Radar	<p>Inteligencia competitiva con sistemas de vigilancia y monitorización de investigadores, centros de I+D, Proyectos de referencia, así como las diferentes iniciativas de financiación competitiva en Inteligencia Artificial.</p> <p>Medición de impacto de las actuaciones realizadas en IA, así como identificar agentes y redes de influencia.</p> <p>Búsqueda activa de programas y fondos destinados a proyectos de IA que permitan apalancar los recursos locales.</p> <p>Desarrollo de estudios sectoriales y diagnósticos de efectos de la IA en aplicaciones prioritarias para la economía de Aragón.</p>
6	Máster en IA multi/Interdisciplinar	<p>Máster en IA multi interdisciplinar de referencia internacional (ingenieros, matemáticos, sociólogos, economistas) y sobre todo teniendo en cuenta la lingüística computacional, donde España va a realizar un gran esfuerzo de liderazgo en el castellano con un PERTE de 1.000 M€. Por lo que, áreas del conocimiento como humanidades, sociología o lingüística van a ser diferenciales. Es ese ámbito de conocimiento muchas de esas personas son mujeres, por lo que con esta medida el impacto sería doble, incidiendo positivamente en la adopción de medidas con perspectiva de género.</p> <p>Se recomienda la implicación de empresas en su definición e impartición.</p>
7	Programa ATA (Atraer Talento a Aragón)	<p>Crear un programa para atraer investigadores y profesionales de éxito permitiéndoles acceder a estructuras de gestión de la EAIA, apoyarles en la creación de empresas o crear nuevas iniciativas regionales alineadas a su posicionamiento.</p> <p>Este programa debería tener una línea para atraer talento de Latinoamérica, tanto a estudiantes (becas), investigadores, como profesionales, aprovechando, facilitando o mejorando las ventajas que ya existen para acceder al permiso de residencia e incluso a la nacionalidad.</p>
8	Plan formación IA Aragón	<p>Promover una mayor oferta formativa en Formación Profesional y universitaria orientada a la IA, basada en micro credenciales avaladas por centros de referencia y másteres diferenciales.</p>

Listado de actuaciones

Eje 3. Desarrollar plataformas de datos e infraestructuras tecnológicas que den soporte a la IA

Medida	Nombre	Descripción
9	Espacio de datos AIA Datalake	Desarrollar el sistema de repositorios de datos de las administraciones públicas de Aragón, con los datos ya disponibles para facilitar y promover su uso, integración y explotación (Salud, Gestión del agua, Agroalimentario, energético, Movilidad, Climatología).
10	HPC Aragón	Impulsar el desarrollo de capacidades de supercomputación de primer nivel en Aragón y financiar el acceso al mismo para la Investigación e innovación, avanzando en el conocimiento relacionado con IA, HPC, Computación cuántica y Edge Computing. Posicionamiento en GAIA X y promover su implantación.
11	HUMAN BEHAVIOUR SANDBOX	Desarrollar un entorno de pruebas (Sandbox) para la experimentación en IA, con base en el AIA datalake, para la explotación de los Datasets público -privados (B2G & G2B) en las diferentes áreas temáticas estratégicas de Aragón.
12	Interoperabilidad de datos con las AAPP	Potenciar el desarrollo de sistemas y servicios para la interacción con el Gobierno de Aragón, tanto con otras AAPP aragonesas, como de otras regiones europeas y con el tejido empresarial. Promover el desarrollo de gemelos digitales del territorio.
13	Centro de Certificación y Validación de IA Aragón	Las técnicas de IA empleadas en soluciones IA, tanto públicas como privadas, tienen que estar bajo procesos transparentes y éticos, contando e implicando a los usuarios, desde comunidad de desarrolladores hasta el público destinatario. Desarrollará también un Plan Director de Experiencia de Usuario (UX) y un marco normativo ético alineado con la legislación europea. Este centro podría ser el embrión para presentar una candidatura a ser la agencia española de IA, que próximamente será publicada la convocatoria nacional.

14

AIA Rural: Red de trabajo colaborativo en IA

Mejora de las infraestructuras digitales y de conectividad en el medio rural, para asegurar su acceso. Potenciar estudios sobre la aplicación de la inteligencia artificial en el medio rural y generación de nuevas cadenas de valor.

Alfabetización digital en el medio rural, accesibilidad formativa formal y no formal, utilizando instituciones existentes como la Universidad Popular.

Red Distribuida de Trabajadores certificados: redes de trabajo colaborativo que permitan alcanzar la necesaria masa crítica potenciando el equilibrio territorial.

Esta medida permitiría extenderla a Latinoamérica, lo que sería un verdadero revulsivo para atraer el talento facilitando no solo la estancia sino la movilidad con sus países de origen llevando riqueza a los mismos.

Listado de actuaciones

Eje 4. Integrar la IA en las cadenas de valor para transformar el tejido económico

Medida	Nombre	Descripción
15	Programa "Pruebas de concepto AIA"	Programa de financiación para el desarrollo de demostradores de las tecnologías de IA para los sectores estratégicos aragoneses: energía, salud, agroalimentación, logística, movilidad, industria 4.0. Podría tener un formato "cheques tecnológicos" siguiendo el modelo de éxito de los proyectos en cascada de la Comisión Europea.
16	Programa de Transferencia en IA Aragón (Integración IA en cadenas de valor)	Líneas de financiación para impulsar la transferencia de resultados de la investigación en IA a PYMEs; para apoyar transformación digital de procesos productivos, con volúmenes de inversión adecuados a la realidad aragonesa de cada sector. Objetivo: Escalar los resultados de los proyectos "prueba de concepto" al ámbito industrial.
17	Consolidar la EAIA a través del Aragón EDIH como el HUB europeo especializado en IA	Consolidar el Aragón DIH como el HUB europeo especializado en IA que orqueste el sistema de Innovación aragonés, y potencie su alta especialización en Europa. Ser capaces de atraer empresas líderes europeas y establecer eventos diferenciales de carácter global en la comunidad.
18	Diferenciación en un Reto Global: Sistema inteligente de previsión y gestión de la disponibilidad hídrica	Desarrollo de una plataforma de IA para la Gestión Integral del Agua y sistemas de alerta y predicción global. Además de sistemas inteligentes de monitorización de las diferentes cuencas hidrográficas basada en algoritmos de Inteligencia Artificial. Un sistema Inteligente para prevenir la disponibilidad de Agua frente al Cambio Climático en el mundo
19	AIA ScaleUp	Crear un programa específico para desarrollar empresas basadas en IA cubriendo todas sus fases de desarrollo orquestadas y dirigidas. Podría ser un programa similar al programa NEOTEC del CDTI, incluso podría estar coordinado para los que no pasen el corte del NEOTEC o crear un instrumento complementario en colaboración.

Listado de actuaciones

Eje 5. Potenciar el uso de la IA en la Administración Pública y en las misiones estratégicas nacionales

Medida	Nombre	Descripción
20	Oficina Aragonesa del Dato	<p>Oficina que potencie la economía del dato en el ámbito público -privado.</p> <p>Plataforma de transformación digital de la Administración en Aragón, formado por un equipo multidisciplinar centrada en:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Promover la compra pública innovadora orientada a IA, así como proyectos especiales dirigidos a la mejora de la administración pública y al bienestar social. - Promover la formación de la administración y de la población en general IA (especialmente en lo que tiene que ver con sus derechos digitales). - Promover Programas para desarrollar recursos en IA para potenciar "Marcas diferenciales de Aragón", como por ejemplo la trazabilidad para desarrollar el elemento diferenciador "Aragón Noble" un modelo, seguro, sostenible y circular. <p>Comunicación y marca de la Estrategia Aragonesa de Inteligencia Artificial.</p>
21	Advisory Board en IA	<p>Es un Advisory Board internacional para la EAIA, de composición multidisciplinar, capaz de asesorar en la definición de objetivos de proyectos estratégicos a realizar, desde la perspectiva tecnológica y de negocio.</p> <p>Facilitar la creación de alianzas estratégicas, aprovechando su reconocimiento internacional, para el posicionamiento regional en mercados globales.</p>
22	Centro de Referencia en AAPP	<p>Poner en valor las infraestructuras diferenciales, entorno al Sanbox de Human Behaviour, y su aplicación en la definición, implantación y seguimiento de políticas públicas.</p> <p>Apoyar las Estrategias de Ciudades inteligentes en la Comunidad y Turismo Inteligente alineándolas con las iniciativas nacionales.</p>
23	Task force para Open Data y Cloud del GA y EAIA	<p>Task force para tender puentes entre las estrategias de Open Data, Cloud del GA y EAIA.</p>

Listado de actuaciones

Eje 6. Establecer un marco ético y normativo que refuerce la protección de los derechos individuales y colectivos

Medida	Nombre	Descripción
24	Laboratorio ciudadano de cultura tecnológica, y co-creación de iniciativas con base en IA	Formalización de mesas del dato para promover la información de los ciudadanos sobre IA, y facilitar el acceso a bancos de datos de calidad.
25	AIA THINK TANKS	<p>Facilitar las relaciones entre las Administraciones públicas, instituciones expertas en el desarrollo de proyectos de IA, con las organizaciones empresariales y con las empresas para acercar a éstas todas las posibilidades que la IA les ofrece y estudiar de manera personalizada para cada empresa o sector de actividad, en qué procesos pueden implementarla y en qué les puede beneficiar su utilización y desarrollo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - AIA THINKTANK "Sectoriales o Productivos". - AIA THINKTANK "Talento". - AIA THINKTANK "IA Reseach". - AIA THINKTANK "Social".

Estos son los pilares que Aragón quiere aportar a la ENIA y sobre los cuales propone construir su estrategia de crecimiento en base a la Inteligencia Artificial.

A continuación, se muestra la aportación de estas medidas a los objetivos de la estrategia nacional (ENIA).

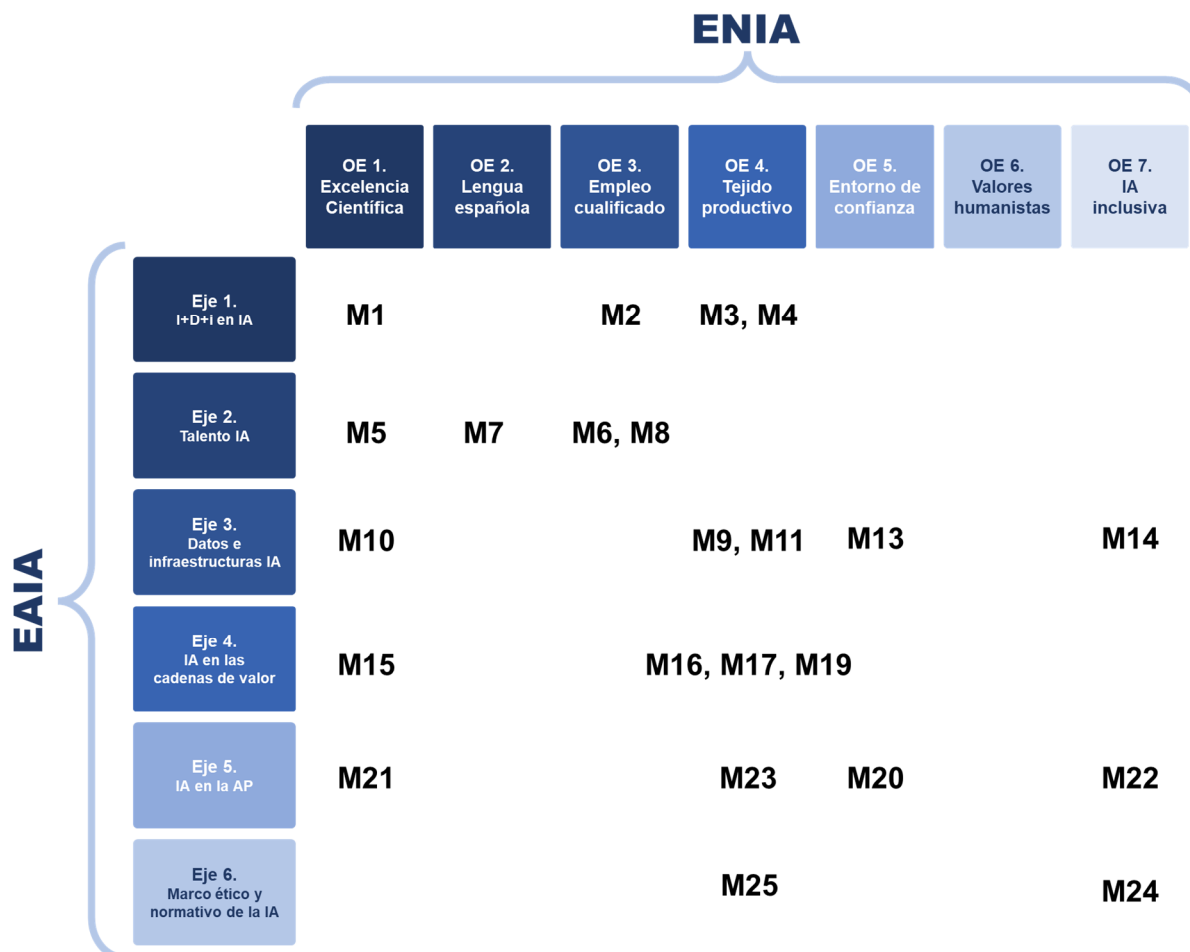


Ilustración 7. Relación de las medidas de la estrategia aragonesa con los objetivos de la ENIA.

Analizando esta aportación, se constata que Aragón tiene una clara decisión en aportar valor y esfuerzo en la integración real de la IA en todas las cadenas productivas, tanto públicas como privadas, muy especialmente en los sectores estratégicos identificados en la S3.

Este valor diferencial, como clave de crecimiento, se sustenta tanto en la excelencia científica, como en la diversidad investigadora y la diferenciación tecnológica.

Construyendo entre todos una Inteligencia Artificial inclusiva y sostenible, como vector transversal para afrontar los grandes desafíos de nuestra sociedad, que potencien la transición ecológica y la vertebración territorial, retos a los que Aragón es altamente sensible y puede proponer actuaciones significativas y de alto impacto.

Infraestructura diferencial: Human Behaviour Sandbox

Sobre los componentes indicados, Aragón debería ser capaz de diseñar y hacer pivotar un ecosistema propio, combinando sus fortalezas características con otras estrategias exitosas de modelos de referencia internacional, que pudieran encajar con las condiciones de la región.

Como elemento integrador, se propone desarrollar una **infraestructura diferencial** en la Estrategia aragonesa, el **Human Behaviour Sandbox**, que agregaría información de **comportamiento individual y colectivo**, aprovechando inicialmente espacios de datos existentes en el Gobierno de Aragón, y extendiéndolos mediante convocatorias de puesta en marcha de grandes proyectos colaborativos de interés regional, que favoreciesen la generación de espacios de datos - Business to Government (B2G) y viceversa (G2B)-.

La aplicación de métodos en Ciencia de Datos y el uso de técnicas de Inteligencia Artificial a partir de datos de comportamiento, ayudaría a entender las complejas relaciones entre individuos, y entre individuos mediados por sistemas automatizados, y analizarlas a un nivel más granular, comprendiendo y controlando el impacto real de las decisiones individuales y colectivas.

Las posibles aplicaciones son muy variadas y aprovecharía las sinergias con algunos de los elementos diferenciales detectados a nivel regional, como son varios de los puntos fuertes en I+D+i (véase sección “Fortalezas aragonesas en I+D+i en Inteligencia Artificial”) o las prioridades del Aragón European Digital Innovation Hub (EDIH).

A través de esta infraestructura, se podría abordar el diseño de sistemas basados en una Inteligencia Artificial “más humana”- mediante procesos de modelización de usuarios- o la exploración de enfoques de aprendizaje más “naturales” (puesto que los seres vivos son capaces de aprender de información compleja, con pocos datos y a menudo ruidosos) que podrían inspirar marcos de armonización de datos provenientes de múltiples fuentes, o en representaciones unificadas con información multiescala y temporalmente dinámica.

De igual manera, el Human Behaviour Sandbox podría funcionar como pieza fundamental en la mejora de procesos de decisión automáticos, tanto en relación con el escalado de modelos y en el diseño de algoritmos en tiempo real con preferencias cambiantes.

Sus aplicaciones sectoriales serían múltiples: modelos de movilidad multimodal y compartida; simulación urbana con cambios de preferencia y comportamientos; procesos de optimización local y global en entornos con diversidad, heterogeneidad e incertidumbre; creación avanzada de entornos colaborativos de mundo real y contextos virtuales de aprendizaje remoto para capacitación y actualización de fuerza laboral; optimización de entornos colaborativos humano-máquina mediante, por ejemplo, mediante agentes conversacionales que supongan mejoras en el campo de la extracción semántica, asistentes cognitivos que permitan monitorizar comportamientos de usuarios y reducir su carga de trabajo, fatiga, estrés o riesgo de error y agentes móviles con capacidad de interacción física para realizar tareas complejas en colaboración con humanos.

Todos ellos, tan solo son unos ejemplos del gran potencial que una infraestructura colaborativa de estas características nos podría proporcionar al ecosistema de I+D+i aragonés.

Modelo de prospección

Se ha realizado un ejercicio de prospectiva con el fin de determinar sobre qué características diferenciales que Aragón se podrían establecer las bases de un “**Hub Integral en Inteligencia Artificial**”.

Tras un análisis de algunos de los principales Hubs globales, se realizaron entrevistas personales con personas expertas, tanto a nivel regional como internacional, para identificar aquellos modelos o estrategias con mayor impacto y viabilidad en Aragón. A continuación, se presentan los factores clave, identificados como medidas extrapolables para Aragón:

- Ser referente y líder en un reto global.
- Atraer la sede de organismos representativos nacionales e internacionales.
- Poner en valor que Aragón es una región atractiva para la inversión, y que, por sus condiciones y escala, representa un contexto idóneo para la puesta en marcha de iniciativas y prototipado de nuevos productos.
- Puesta en marcha de una Red Distribuida y Certificada de Talento, poniendo en valor la dispersión poblacional.
- Puente para Europa con Latinoamérica en los Sectores estratégicos de Aragón.
- Atraer talento latinoamericano, europeo y aragonés, tanto investigador como profesional.
- Agrupaciones Público - Privadas de Formación académica y profesional.
- Diseño de una Marca de Región - AI Aragón (AIA).
- Atraer empresas europeas líderes en esta materia.
- Crear o atraer eventos que respalden diversidades presentes y futuras.
- Proyectos Estratégicos Regionales (PER) que impulsen el ecosistema y las infraestructuras.
- Apoyo a estructuras de coordinación, como el Aragón EDIH, o comités de certificación y validación técnica.

Combinando las medidas obtenidas por el ecosistema y las recomendaciones de los y las expertas se han definido los componentes clave de Aragón para constituirse como un Hub Integral en Inteligencia Artificial:

Gobernanza basada en **instituciones de interfaz**, con estrategia conjunta e integrado en el modelo de Gobierno de la RIS3.

Red de Excelencia investigadora (**AIA NET**), reforzando la diversidad en IA y la diferenciación en función de las fortalezas instaladas.

Ofertas de Máster(es) Internacional(es), de carácter multi e interdisciplinar, en Inteligencia Artificial. Esta oferta se completará con **micro certificaciones profesionales** con colaboración con el sector educativo y el tejido empresarial.

Crear una **Plataforma de datos compartidos B2G – G2B** mediante el despliegue de modelos de **partenariados público-privados**.

Puesta en marcha de un Centro especializado en la Transferencia en IA – pivotando sobre el **Aragón DIH** y en sus actividades de especialización (HPC-Cloud y Sistemas Cognitivos para Procesos de Fabricación Inteligente).

Diseñar un **programa de creación y aceleración de empresas** basadas en IA (**AIA ScaleUp**).

Crear un **ecosistema laboral y de I+D distribuido en el territorio**, desarrollando una Plataforma de trabajo colaborativo.

Crear **Marca Aragón AI**.

Afianzar el **posicionamiento europeo** (marca e influencia) y establecer canales y posicionamiento en Latinoamérica.

Presentar **candidaturas para centros nacionales y/o europeos de referencia**.

Atraer grandes empresas líderes y eventos internacionales alineados con la diversidad científica o la diversidad estratégica sectorial.

En la Ilustración 8 se presenta gráficamente el resumen de los factores clave destacados para el modelo prospectivo “**Hub Integral de Aragón en Inteligencia Artificial**”.

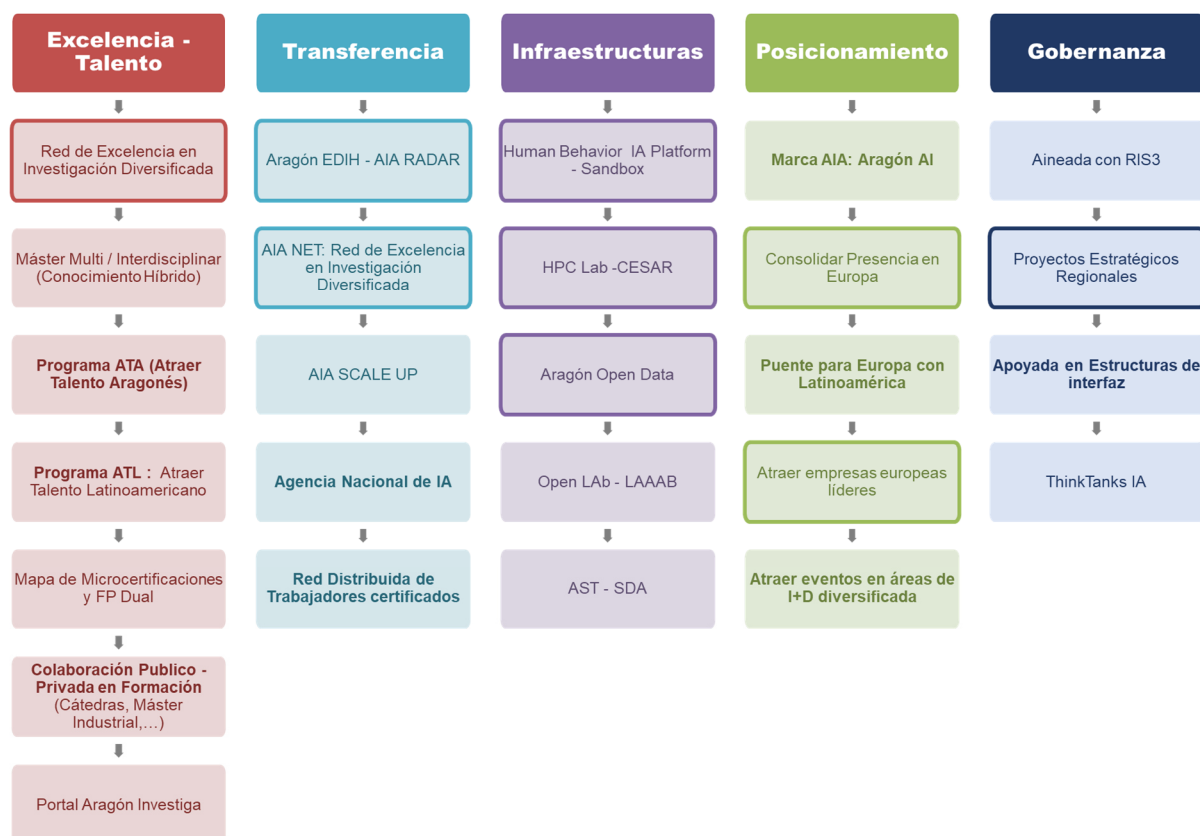


Ilustración 8. Modelo de IA Global HUB de Aragón

Modelo de gobierno

Gobernanza

El modelo de gobernanza para el desarrollo y ejecución de la Estrategia Aragonesa de Inteligencia Artificial pretende funcionar como un nodo coordinador entre los diferentes niveles de administración y los representantes económicos y sociales. Los actores que formarían parte del modelo de gobernanza de la EAIA son los siguientes:

El **Gobierno de Aragón**, a través de la Dirección General de Investigación e Innovación.

El **Consejo de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación de Aragón**, que establecerá la ya introducida Mesa de Inteligencia Artificial.

El **Consejo Asesor de Investigación y Desarrollo**.

Las **funciones** de estas 3 instancias de Gobernanza se recogen en la Ley 17/2018, en el Decreto 4/2022, de 26 de enero, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Reglamento de Organización y Funcionamiento del Consejo de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación de Aragón y en el Decreto 126/2020, de 23 de diciembre, del Gobierno de Aragón por el que se aprueba el Reglamento de Organización y Funcionamiento del Consejo Asesor de Investigación y Desarrollo.

Sistema de Gobernanza de la Estrategia aragonesa de Inteligencia Artificial

Los sistemas de Gobernanza de esta estrategia se insertarán en el mecanismo establecido de manera general. Así,

- Se contará con un **grupo de trabajo de Inteligencia artificial** dentro de la Mesa de I+D+i, en el que se reunirán especialistas del sector productivo y empresarial, del ecosistema científico – tecnológico, del ámbito socioeconómico, del DIH y del Departamento de Ciencia, Universidad y Sociedad del Conocimiento. Su cometido será:
 - Impulsar, desde el ámbito institucional, la implementación de las medidas propuestas en la Estrategia Aragonesa de Inteligencia Artificial tanto en la Administración autonómica aragonesa, como en el tejido productivo de la región.
 - Actuar a modo de laboratorio de ideas y punto de contacto para todo tipo de actores vinculados a la EAIA.
 - Recopilar, con el apoyo del AIA Radar, información relativa a Inteligencia Artificial, de políticas públicas, oportunidades de financiación europea nacional y regional, resultados de programas y proyectos de I+D+i y difundirla entre el resto de los miembros, así como elevarla al Grupo de Dirección. Colaborar y asesorar en la promoción, sensibilización y difusión de la EAIA junto con la Oficina del Dato de Aragón.
 - Detectar nuevas necesidades o demandas que impliquen acciones correctoras sobre las medidas y misiones regionales propuestas por la EAIA.
- En el CCTIA se constituirá un **grupo de trabajo de Inteligencia Artificial**.

Cada uno de los agentes que participan en este Sistema de Gobernanza, al igual que en el general, lo hace como conformantes del Sistema de I+D+i aragonés y en función de las competencias y funciones que por la normativa vigente tienen encomendadas.

La **interacción y sinergias entre ellos** se establecen tanto desde el plano vertical como horizontal. Desde el primero, el flujo es de abajo a arriba (bottom up) y tienen un papel fundamental tanto el grupo de trabajo de la Mesa de I+D+i, como la Unidad S3 Aragón.

El grupo de trabajo trasladará sus indicaciones a la Mesa de I+D+i, foro de recepción y debate de los informes generados por la AIA Radar y la Unidad S3; y las apreciaciones y propuestas recogidas por los coordinadores de los grupos de trabajo. Todo ello, se elevará al nivel directivo, cuyo impulso corresponde a la Dirección General de Investigación e Innovación, donde sus componentes los analizarán, valorarán y acordarán las posibles alineaciones de las acciones (y posible financiación) y la adopción de algunas de las propuestas procedentes del nivel inferior. El CCTIA recibirá la información acordada o planteada en el grupo de Dirección para su conocimiento y los efectos oportunos, donde los representantes del sector público, productivo de la I+D+i, sociedad civil y demás organismos de investigación y tecnológicos podrán aportar sus conocimientos. En este último nivel superior, el grupo de trabajo de Inteligencia Artificial permitirá el ejercer de asesor – paso intermedio entre el grupo directivo y el tratamiento de la temática en el CCTIA.

Desde el plano horizontal se acometerá tanto la colaboración entre grupos de trabajo como las sinergias entre los integrantes del sistema (y plasmación quizá en una ulterior contribución en actuaciones conjuntas y / o alineaciones de fomento a la I+D+i) y el traslado de lo tratado por cada uno de los representantes de los diferentes niveles a sus respectivos organismos con el fin de analizar la adopción de medidas (nuevas, modificadas, conjuntas) y su implementación.

Este funcionamiento del Sistema de Gobernanza en general y del de inteligencia artificial en particular incentivará el debate y la impulsión de medidas en base a la documentación recopilada y análisis realizados.

La **corresponsabilidad** entre los agentes es un principio importante en este Sistema de Gobernanza de la I+D+i, puesto que cada uno de los agentes tienen un papel diferente pero complementario dependiendo del nivel en el que participe. La responsabilidad técnica se centra en la Mesa de I+D+i y sus grupos de trabajo, como el de inteligencia artificial, y la Unidad S3 Aragón, las responsabilidades de implementar las políticas públicas se concentran en el nivel directivo, siendo el CCTIA un órgano representativo de todos los agentes que conforman el Sistema de I+D+i de Aragón.

El **desarrollo, seguimiento y evaluación** de la estrategia se llevará a cabo a través de la Unidad S3. Los indicadores que permitirán todo ello se fundamentarán en los recogidos en la S3 Aragón, que cuenta con un programa específico de DIH y digitalización y el III PAIDi.

Modelo de gestión y seguimiento

La EAIA se ha diseñado como un documento vivo, dado que la IA es una tecnología transversal que está evolucionando muy rápidamente.

El **desarrollo, seguimiento y evaluación** de la estrategia se llevará a cabo a través de la Unidad S3. Los indicadores que permitirán todo ello se fundamentarán en los recogidos en la S3 Aragón, que cuenta con un programa específico de DIH y digitalización y el III PAIDi.

Coordinación de actuaciones y actores en la Estrategia Aragonesa de Inteligencia Artificial

El análisis realizado durante el proceso de redacción del presente documento ha puesto de manifiesto que Aragón cuenta con diversidad científica, posicionamiento estratégico, instituciones de interfaz y un gran potencial de crecimiento y transferencia en Inteligencia Artificial, por lo que la misión de esta Estrategia debe centrarse en consolidar todos estos aspectos para desarrollar un ecosistema regional que guíe el crecimiento económico y haga posible el tránsito hacia desarrollos económicos y territoriales colaborativos y sostenibles.

Mapa conceptual de la Estrategia Aragonesa de IA

A continuación, el conjunto de iniciativas estratégicas extraídas durante este proceso, se representan de manera gráfica en el Mapa conceptual de la Ilustración 9, agrupándolas en tres categorías: **Gobierno (■)**, **Ecosistema (■)**, y **Políticas Públicas o Programas (■)**.

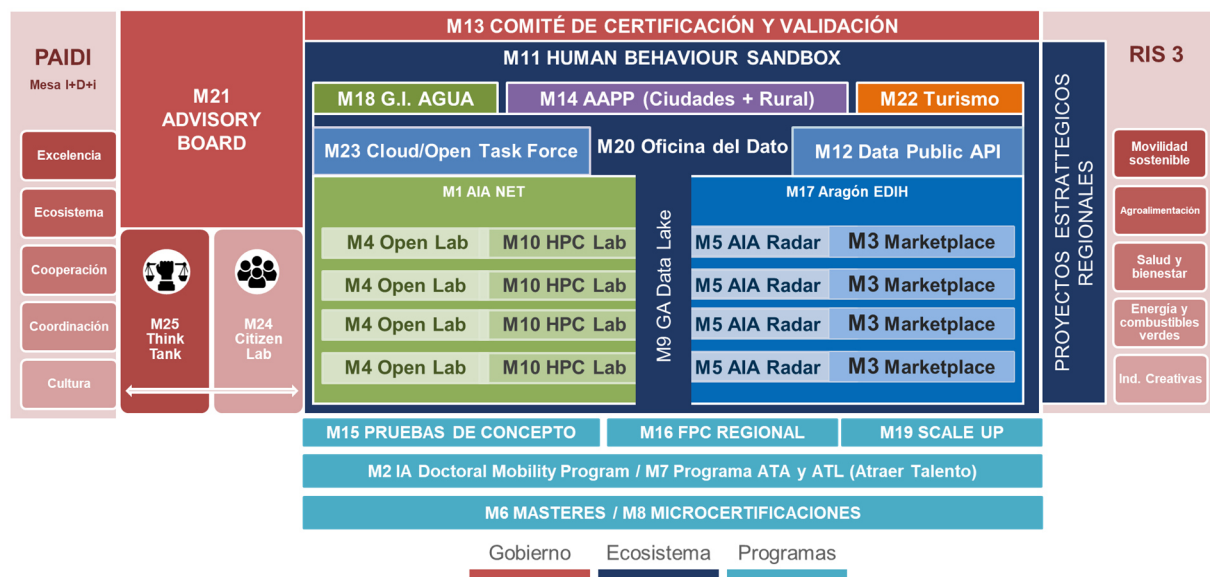


Ilustración 9. Mapa conceptual de la EAIA

Gobierno (■). Bajo la perspectiva de Gobierno se proponen tres órganos alineados con las estructuras de Gobierno de la RIS3 y los sectores estratégicos en ella definidos, así como con el *Plan Autonómico de I+D+i del Gobierno de Aragón (PAIDi)* para orquestrar el ecosistema en su totalidad: Los nuevos actores (sus funciones están detalladas en el apartado anterior) serían:

- **Grupo de Trabajo de inteligencia Artificial**, dependiente de la Mesa de I+D+i. Su función es mediar entre el Ecosistema de Innovación aragonés y las estructuras de gobierno de Aragón
- **Advisory Board**, cuya función sería la de asesorar técnicamente las actuaciones marcadas y apoyar el posicionamiento. Este consejo estará alimentado y coordinado con otras unidades, como Think-tanks y laboratorios ciudadanos.

- **Comité de Certificación y Validación**, cuya función se centrará en definir los requisitos necesarios para que la infraestructura planteada sea útil, viable y diferencial.

Ecosistema (■). Este bloque se basa en el “**Human Behaviour Sandbox**” como punto de unión de todo el ecosistema. Dentro del mismo se plantea el desarrollo de **unidades de referencia sectoriales**. Se han determinado, ligadas a potenciales nichos en los que Aragón cuenta con medios diferenciales y que pueden funcionar como palanca económica, la aplicación de la Inteligencia Artificial en los ámbitos de la **Administración pública**, **Gestión Integral del Agua y Turismo** (■, ■, y ■). Estas iniciativas son algunas de las opciones a desarrollar que, en el ejercicio de prospectiva realizado, han emergido como potenciales opciones de singularidad.

Asimismo, se proponen otros tres componentes al servicio del ecosistema:

- **Oficina del Dato**: Define y asegura el buen funcionamiento de los espacios de datos compartidos, así como el propio **Data Lake del Gobierno de Aragón**, potenciando la economía del dato en la región.
- **AIA NET**: Red aragonesa de investigación en Inteligencia Artificial que impulsará la diversidad científica en Inteligencia Artificial de la región. Para ello supervisará los **Open Labs** temáticos y la infraestructura **HPC** especializada, funcionando nexo de I+D de los centros de referencia sectoriales.
- **Aragón EDIH**: El Aragón Digital Innovation Hub es el orquestador de las actividades de innovación e interfaz principal con el tejido productivo. Para ello dispondrá del **Radar AIA**, unidad que permitiría detectar oportunidades de mercado, y del **AIA Marketplace** donde se podrán situar las tecnologías de AIA NET al servicio del tejido productivo de Aragón.

Todas las personas expertas consultadas han reconocido que uno de los mejores mecanismos para desarrollar el ecosistema aragonés puede basarse en el desarrollo de grandes **Proyectos Estratégicos Regionales (PER)**. Estos han de facilitar la colaboración de los diferentes tipos de actores del ecosistema durante marcos temporales estables, y bajo un objetivo común integrador. Esta es la causa por la que se **propone el desarrollo de un PER por cada sector estratégico**. De este modo, un objetivo fundamental de futuro es definir los retos, necesidades y actores necesarios para desarrollar un PER ambicioso y de impacto en cada área temática. Al final de este documento se han propuesto los que han sido identificados como prioritarios, denominándolos **Misiones Regionales**.

Programas (■). Las políticas públicas de la EAIA se agrupan en tres niveles:

- **Programas de financiación pública competitiva** para incentivar empresas, donde aparecen programas dirigidos a diferentes fases de madurez tecnológica y empresarial (**M15, 16 y 19**).
- El siguiente nivel de políticas engloba las actuaciones necesarias en el **apartado Talento (M2, M7)** con medidas dirigidas a propiciar la movilidad de Doctorados entre la academia y las empresas, tanto a nivel regional, nacional como internacional, así como atraer talento científico y profesional.
- En último nivel, **Programas de Capacitación (M6, M8)**, donde destaca un Programa de Micro-certificaciones en Inteligencia Artificial aplicable a los todos los niveles formativos y al mercado profesional. Y como soporte a la Diversidad científica, la puesta en marcha de formación especializada con, al menos, un Máster Internacional de carácter multi e interdisciplinar especializado en aspectos diferenciadores de la actividad en Inteligencia Artificial de la I+D+i en Aragón, y con colaboración de la industria, a través de la especialización temática del Aragón Digital Innovation Hub.

Mapa de agentes de la Estrategia Aragonesa de IA

El mapa de agentes muestra las estructuras necesarias para poder ejecutar un correcto despliegue de la Estrategia. Es importante destacar que no necesariamente todos los actores representados requieren de forma jurídica, ni han de ser todos de nueva creación, ya que es posible que en la definición del Plan de actuación correspondiente se pueda verificar que esas funciones pueden ser realizadas por organizaciones existentes.

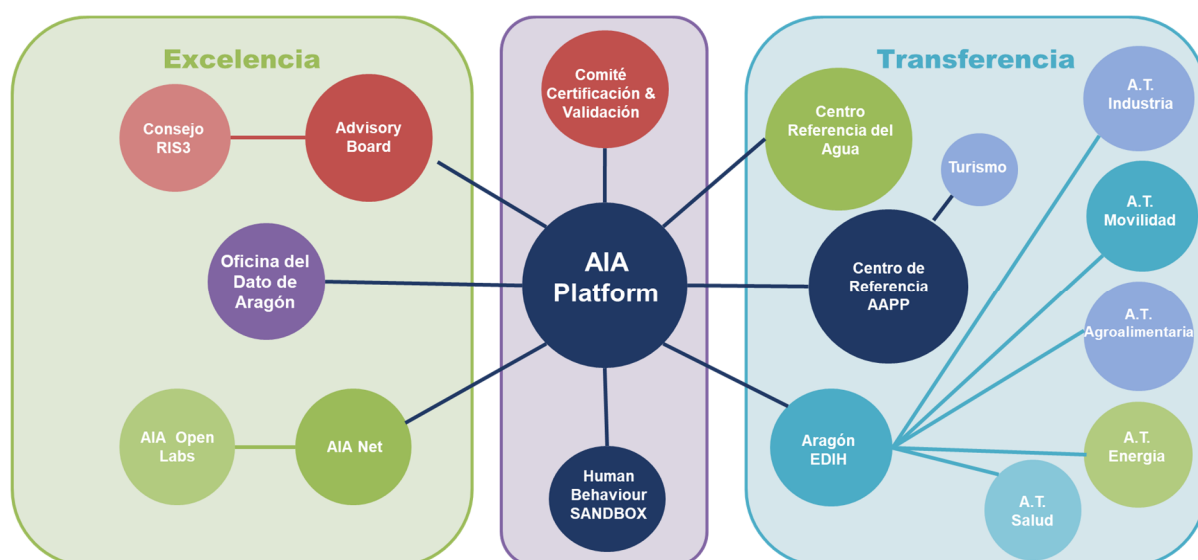


Ilustración 10. Mapa de agentes de la EAIA.

El despliegue de la EAIA se recomienda realizar de forma escalonada comenzando con las entidades de gobierno, interfaz e infraestructuras, para desarrollar progresivamente las iniciativas de transferencia en función de la financiación disponible. En la Ilustración 10 se muestra el **Mapa de estas entidades**, agrupadas en función de su alcance funcional.

Excelencia científica

Coordinación de la diversidad en I+D.

- **AIA Net y Open Labs**, que orquestarían las actividades de I+D ya existentes en la región, dándoles cohesión y proporcionando medios de colaboración para la diferenciación.
- **La oficina del dato y el Advisory Board**, dando soporte estratégico y que ya han sido explicados en apartados anteriores.

Infraestructuras

- **Plataforma regional de inteligencia artificial**. Mutualiza todos los espacios de datos compartidos, su federación y ampliación con los proyectos estratégicos regionales. Supone la infraestructura que da soporte y consolida las actuaciones de esta estrategia.
- **Human Behaviour Sandbox**. Entorno de pruebas para la experimentación en IA, especializado en comportamiento individual y colectivo.

- **Comité de Certificación y Validación.** Podrán certificar las soluciones desarrolladas o testeadas en la plataforma, asegurando el cumplimiento de la normativa europea y española, y proporcionando un valor comercial diferencial.

Transferencia

- **Proyectos Estratégicos Regionales (PERs).** Este bloque es el de mayor impacto y su despliegue ha de ser progresivo. Para su implementación se propone un desarrollo mediante Mesas de Trabajo, una por cada Proyecto Estratégico Regional (PER), que permitan definir el Plan de Actuación de cada línea de transferencia estratégica. El despliegue se hará a través de problemas sectoriales. Se han detectado tres opciones estratégicas de liderazgo:
 - **Agua.** Centro de Referencia en la Gestión Integral del Agua - Digitalización del ciclo del agua y su relación con el sector agroalimentario.
 - **Administración Pública.** Centro de referencia en Administración Pública y políticas públicas, basado en el comportamiento humano en sociedad. Como caso particular, se ha detectado el sector turístico como estratégico para una digitalización inteligente que, por su importancia económica, los avances tecnológicos realizados en Aragón y el posicionamiento nacional en este ámbito, hace sugerente la apuesta de liderazgo por parte de la región.
 - **Movilidad.** El centro de referencia en Movilidad segura y sostenible que ya tiene implantación regional y se podría reforzar con acciones directas basadas en IA.
- **Aragón European Digital Innovation Hub.** Es la Institución Interface aragonesa para la transferencia y la innovación, que cuenta además con un Marketplace de tecnologías diferenciales proporcionadas por los centros de investigación aragoneses. El Aragón EDIH, será la base para el desarrollo de mesas de trabajo sectorial, correspondientes a las Áreas Temáticas estratégicas de Aragón, como son Industria, Agroalimentación, Energía verde -H2, ocio y cultura, Salud y Bienestar, aquellas que puedan estar relacionadas con las tecnologías avanzadas que propone el Aragón EDIH, es decir, IA, Big Data, Sistemas Cognitivos y HPC.

Misiones regionales

Tal y como se ha explicado en epígrafes anteriores, los Proyectos Estratégicos Regionales son escenarios potenciales que se pueden implementar dependiendo de la financiación disponible. Estos proyectos requerirán de un Plan de Actuación específico que será desarrollado por su mesa de trabajo correspondiente, coordinadas y designadas por las estructuras de gobierno a través de la Mesa de Inteligencia Artificial de Aragón. Bajo estas líneas se describen algunos proyectos que se han determinado como prioritarios a nivel regional y su relación con los ejes y objetivos de la EAIA.

Aplicación de la IA a la gestión del agua

Título	Gestión inteligente de los recursos hídricos										
Ejes EAIA	I+D+i	✓	Talento		Infra.		Sectores	✓	AAPP	✓	Ética
Objetivos EAIA	<ul style="list-style-type: none"> • OE1/ Excelencia científica e innovación en Inteligencia Artificial. • OE4/ Transformación del tejido productivo. • OE7/ Inteligencia Artificial inclusiva y sostenible. 										
Medidas EAIA	<ul style="list-style-type: none"> • M18. Sistema Inteligente de previsión, y gestión de la disponibilidad hídrica en Aragón. 										
Reto	<ul style="list-style-type: none"> • La producción de agroalimentaria de Aragón depende del regadío. • Sólo el 4% de lo que se produce a nivel agroalimentario se transforma. Pero va unido a la capacidad de agua. La industria agroalimentaria consume mucha agua. • El crecimiento de este sector clave de la industria en Aragón depende de la disponibilidad de agua. • El agua como bien común limitado requiere nuevos modelos de gestión eficientes, holísticos y globales. Gestión inteligente e integral de Cuencas. • La sequía como reto global. 										

Aplicación de la IA en la transformación digital de las administraciones públicas

Título	Centro de referencia para el desarrollo y lanzamiento de soluciones en IA para la administración pública									
Ejes EAIA	I+D+i	✓	Talento	Infra.	✓	Sectores	AAPP	✓	Ética	
Objetivos EAIA	<ul style="list-style-type: none"> OE5/ Entorno de confianza en relación con la Inteligencia Artificial. OE7/ Inteligencia Artificial inclusiva y sostenible. 									
Medidas EAIA	<ul style="list-style-type: none"> M12. Interoperabilidad de datos con las AAPP. M20. Oficina Aragonesa del Dato: Transformación digital de la Administración en Aragón M22. Estrategia de Ciudades inteligentes M23. Task force conexión estrategias Open Data y Cloud GA y EAIA 									
Reto	<ul style="list-style-type: none"> Potenciar las iniciativas de transformación digital de las AAPP aragonesas, junto con las otras medidas previstas en la EAIA para desarrollar un centro de referencia en la aplicación de la IA en la administración pública. Ayudar a la modernización de las AAPP con I+D+i diferencial. Crear un centro de referencia en IA para las políticas públicas del futuro. 									

Aplicación de la IA al sector logístico y del vehículo autónomo y conectado

Título	Centro de referencia para el lanzamiento de soluciones en IA para movilidad y logística									
Ejes EAIA	I+D+i	✓	Talento	Infra.	Sectores	✓	AAPP	Ética		
Objetivos EAIA	<ul style="list-style-type: none"> OE1/ Excelencia científica e innovación en Inteligencia Artificial. OE3/ Creación de empleo cualificado. OE4/ Transformación del tejido productivo. 									
Medidas EAIA	<ul style="list-style-type: none"> M16 Integración IA en cadenas de valor. Líneas financiación transferencia - escalado. M19. AIA ScaleUp: Crear un Programa específico para desarrollar empresas basadas en IA M15. Pruebas de concepto EAIA. 									
Reto	<ul style="list-style-type: none"> Aragón como polo competitivo en Movilidad y Logística, segura y sostenible. La competitividad de la industria (especialmente en Automoción), tiene cada vez menos margen, potenciar nuevas propuestas de valor desde la IA Desarrollo de conceptos y capacidades para el vehículo eléctrico conectado integrado con logística v2x (vehículo conectado con infraestructura) 									

Aplicación de la IA al sector energético con foco en el hidrógeno verde

Título	Centro de referencia para el desarrollo y lanzamiento de soluciones en IA para la ruta del hidrógeno verde									
Ejes EAIA	I+D+i	✓	Talento		Infra.	✓	Sectores	✓	AAPP	Ética
Objetivos EAIA	<ul style="list-style-type: none"> • OE1/ Excelencia científica e innovación en Inteligencia Artificial. • OE4/ Transformación del tejido productivo • OE7/ Inteligencia Artificial inclusiva y sostenible. 									
Medidas EAIA	<ul style="list-style-type: none"> • M16 Integración IA en cadenas de valor. Líneas financiación transferencia - escalado. • M17. Consolidar el Aragón EDIH como el HUB especializado en IA que orqueste el ecosistema • M19. AIA ScaleUp: Crear un Programa específico para desarrollar empresas basadas en IA • M15. Pruebas de concepto EAIA. 									
Reto	<ul style="list-style-type: none"> • El sector energético es uno de los tres sectores industriales más importantes de Aragón. El desarrollo de la ruta del hidrógeno verde es actualmente el plan más importante para la descarbonización del transporte y la industria para el que ya se cuenta con financiación a nivel europeo, nacional y regional. • Hay que establecer prioridades de desarrollo de IA que proporcione diferenciación en los mercados y acelere esta transición ecológica. 									

Conclusiones

Nunca ha habido un momento más trascendental para investigar, invertir y reflexionar sobre la Inteligencia Artificial que el actual: por su impacto científico, económico y social, por los retos legales y normativos que supone para la seguridad y la privacidad o por las reflexiones sobre cómo debe apoyarse, regularse y gobernarse esta tecnología.

Las actuaciones que el presente documento establece en relación con las prioridades en esta materia implican medidas de apoyo a la investigación y al desarrollo de nuevas aplicaciones tecnológicas, propone abordar -a través de la Inteligencia Artificial- problemas singulares de ámbitos sectoriales concretos y, en definitiva, pretenden orientar la mirada desde los poderes públicos hacia los problemas o desafíos que el impacto de la Inteligencia Artificial puede provocar.

La ***Estrategia Aragonesa de Inteligencia Artificial (EAIA)*** tiene la misión de orientar las decisiones futuras para que, sustentadas en acuerdos sociales sobre lo que es útil, deseable y justo en el desarrollo de estas tecnologías, faciliten políticas que eviten los riesgos, y aprovechen los beneficios y oportunidades que conlleva esta tecnología.



1982 – 2022
Aniversario
**Estatuto de
Autonomía de
Aragón**



**GOBIERNO
DE ARAGON**