



LIBRO BLANCO DE LA INNOVACIÓN EN LAS PYMES DE ARAGÓN

Dirección General de Promoción Industrial e Innovación

Dirección General de Pymes y Autónomos

Índice de contenido:

Índice de contenido:	2
Presentación y objeto del Libro Blanco de la Innovación en las PYMES aragonesas	4
Resumen Ejecutivo	6
1. Marco conceptual de la innovación	8
1.1 ¿Qué es innovación?	8
1.2 Horizontes de Innovación	10
1.4 Clasificación de pymes según su grado de innovación	14
1.5 Gestión de riesgos de la innovación	15
1.6 Indicadores de la Innovación	17
2. Metodología de análisis y desarrollo	19
3. Contexto Aragonés para fomentar la innovación en el territorio pyme	21
3.1 Análisis de la región	21
3.1.1 El tejido empresarial de pymes aragonesas	21
3.1.2 Ventajas Competitivas de Aragón como región	23
3.1.3 Estructura sectorial de las pymes aragonesas	24
3.1.4 Tejido empresarial innovador en Aragón	26
3.1.5 Diagnóstico- Contexto Territorial: Factores que Influyen en la Capacidad Innovadora de las Pymes en Aragón	29
3.2 Análisis del ecosistema de Innovación de las pymes aragonesas	32
3.2.1 Perspectiva de los agentes socioeconómicos	33
3.2.2 Aprendizajes de diagnósticos previos y análisis estratégicos	36
3.2.3 Visión de los agentes del ecosistema de innovación (clústers, centros tecnológicos, asociaciones...)	39
3.2.4 Experiencia directa de las pymes aragonesas	42
3.2.5 Contraste colectivo entre retos empresariales y capacidades del ecosistema	50
3.2.6 Encuesta sobre el estado de innovación en las pymes aragonesas	57
3.2.7 Diagnóstico del análisis del ecosistema para impulsar la Innovación en las Pyme	72
4. Mapa de referencia: modelos y políticas de innovación de otras regiones	76
4.1 Modelos de Innovación territorial	76
4.2 Análisis comparativo interregional: Mejores prácticas de fomento de innovación en España	78
5. Aragón 2035: visualizando el futuro desde el presente	84
5.1 Identificación de Señales, Drivers y Tendencias de la innovación	84
5.2 Diseño de posibles escenarios futuros de la región de Aragón	88
5.2.1 Escenarios orientados a superar las barreras de innovación de las pymes	88
5.2.2 Escenarios futuros que Potencian las Ventajas competitivas Regionales	93
6. Acciones y recomendaciones para impulsar la innovación en las pymes aragonesas	104
6.1 Acciones y recomendaciones relacionadas con el análisis comparativo territorial	105
6.2 Acciones y recomendaciones relacionadas con políticas sectoriales	112
6.3 Acciones y recomendaciones estratégicas para convertirnos en una región innovadora	116
6.4 Acciones y recomendaciones derivadas de las principales barreras de las pyme	118

6.5 Acciones y recomendaciones derivadas de los escenarios que dan respuesta a las barreras de las pyme	125
7. Líneas estratégicas de acción	129
7.1 Líneas estratégicas de acción corto-medio plazo	129
Propuesta 1: Activar la innovación en nuevas pymes y territorios desconectados.....	129
Propuesta 2: Reforzar las capacidades internas de las pymes innovadoras.....	131
Propuesta 3: Construir un ecosistema conectado, visible y orientado a la colaboración.	133
Propuesta 4: Superar las barreras estructurales del sistema de innovación.....	134
7.2 Líneas estratégicas de acción a largo plazo	136
Agradecimientos.....	137

Presentación y objeto del Libro Blanco de la Innovación en las PYMES aragonesas

El **Libro Blanco de la Innovación en las pequeñas y medianas empresas¹ de Aragón** es una iniciativa impulsada por el **Departamento de Presidencia, Economía y Justicia del Gobierno de Aragón**, a través de la Dirección General de Promoción Industrial e Innovación y la Dirección General de Pymes y Autónomos.

Las pequeñas y medianas empresas representan la mayoría del entramado empresarial de la región y poseen un enorme potencial para encabezar el cambio hacia un modelo más competitivo, sostenible y digital. Su relevancia para el desarrollo económico de Aragón es innegable.

Sin embargo, desde el Gobierno de Aragón somos conscientes de que enfrentan desafíos específicos, como la falta de acceso a recursos tecnológicos y financieros, y que demandan de una relación más estrecha con los integrantes del ecosistema de innovación.

En este contexto, el **Libro Blanco de la Innovación** es una herramienta de trabajo y reflexión, diseñada para ofrecer un análisis detallado y estructurado del estado de la innovación en las pymes de nuestra región.

Su objetivo es identificar los desafíos que las pequeñas y medianas empresas de Aragón enfrentan al innovar, así como analizar las necesidades y aspiraciones de todos los integrantes del sistema de innovación de Aragón para proponer estrategias claras y soluciones tangibles y factibles que actúen como impulsores de la innovación y la competitividad en nuestra región.

Por ello, no solo expone la situación presente, sino que identifica aquellos modelos de innovación que pueden ajustarse mejor a la realidad y estructura económica regional y propone una serie de líneas estratégicas, acciones y recomendaciones para impulsar la innovación en las pymes aragonesas,

¹ Según la definición oficial de la **Comisión Europea** (Recomendación de la Comisión 2003/361/CE, de 6 de mayo de 2003, relativa a la definición de microempresas, pequeñas y medianas empresas (Publicada en el Diario Oficial de la Unión Europea L 124, de 20.05.2003, p. 36-41) <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX%3A32003H0361>) que es la que se aplica en España, se entiende por **pyme** a cualquier empresa con **menos de 250 empleados, y menos de 50 millones de euros de facturación o 43 millones de balance**.

Esta definición describe tres categorías de pymes:

*las **microempresas**, que son aquellas con menos de 10 trabajadores y cuyo volumen de negocios anual o balance general anual no supere los 2 millones de euros.*

*Las **pequeñas empresas**, que cuentan con menos de 50 trabajadores y un volumen de negocios anual o balance general anual que no exceda los 10 millones de euros.*

*Por su parte, las **medianas empresas** son las que tienen menos de 250 trabajadores y cuentan con un volumen de negocios anual igual o inferior a 50 millones de euros, o un balance general anual que no excede los 43 millones de euros. Estas tres categorías representan el grupo de las pequeñas y medianas empresas (pymes) en el ámbito europeo.*

vinculando las necesidades del sector productivo con las estrategias y recursos requeridos para incrementar su potencial innovador.

En definitiva, este documento que tiene en sus manos no se limita a ser un estudio descriptivo, sino que es una **herramienta estratégica**, surgida de las necesidades específicas y reales de las pequeñas y medianas empresas y del ecosistema de innovación aragonés para asegurar su efectividad, que servirá de **guía para elaborar políticas públicas que impulsen la innovación aragonesa** fomentando la colaboración entre empresas, agentes sociales, centros tecnológicos y el resto de los participantes del ecosistema empresarial e innovador de la región.

Maria del Mar Paños de Arriba

Directora General de Promoción Industrial e Innovación

Ana M^a Sanz Campos

Directora General de Pymes y Autónomos

Resumen Ejecutivo

El Gobierno de Aragón presenta el Libro Blanco de la Innovación en las PYMES de Aragón, promovido por la Dirección General de Promoción Industrial e Innovación y la Dirección General de PYMES y Autónomos respectivamente. Su meta es establecer a la región como un líder en innovación, tanto a escala nacional como global. Este documento tiene como objetivo comprender de forma detallada y organizada los retos que las pequeñas y medianas empresas deben superar para innovar, y propone soluciones factibles, ajustadas al contexto y dirigidas a la acción.

Durante este estudio, se ha realizado un análisis detallado del ecosistema de la región. Aragón está entre las cinco comunidades autónomas con la mayor cantidad de pequeñas y medianas empresas innovadoras (25%), lo cual demuestra una postura optimista hacia el cambio y la mejora. No obstante, este potencial se ve limitado por los obstáculos estructurales que restringen el desarrollo integral de la innovación: una inversión reducida, el predominio de microempresas con poca estructura interna, la ausencia de sistematización en los procesos innovadores y una cultura corporativa todavía reactiva y poco centrada en la planificación.

El estudio ha revelado significativas disparidades territoriales y sectoriales: mientras que ciertos sectores industriales y tecnológicos encabezan la innovación, otros avanzan a una menor velocidad. Adicionalmente, Zaragoza aglutina la mayor parte de los recursos e infraestructuras, mientras que Huesca y Teruel se encuentran con retos extra, aunque también están emergiendo como núcleos de innovación en áreas como las TIC o la aeronáutica. Estas variaciones indican la importancia de elaborar políticas distintivas que identifiquen la particularidad y el potencial de cada región.

Junto al análisis cuantitativo y documental, se ha llevado a cabo un proceso de escucha y contraste con agentes clave del ecosistema: clústeres, asociaciones empresariales, centros tecnológicos y las propias pymes.

Esta aproximación participativa ha permitido identificar no solo barreras técnicas y económicas, sino también culturales y relacionales: falta de referentes, desconfianza hacia agentes externos, confusión entre conceptos de innovación, escasa visibilidad de los logros cotidianos, y una relación distante con la administración pública, que es percibida como poco comprensiva con la realidad operativa de las pequeñas empresas.

Basándose en este análisis, se han creado **dos conjuntos de escenarios futuros**. El primero busca vencer las barreras presentes, con sugerencias que disminuyen obstáculos, optimizan el acceso a recursos y potencian las habilidades internas. El segundo, centrado en potenciar las ventajas competitivas de la región, proyectando un Aragón que prioriza su diversidad sectorial, su base industrial, su capacidad técnica y sus ecosistemas en desarrollo. Estos panoramas no buscan anticipar el futuro, sino actuar como guías estratégicas para armonizar decisiones actuales con horizontes de cambio.

En coherencia con estas visiones, se han identificado un conjunto amplio de acciones y recomendaciones estructuradas en cinco enfoques complementarios: el análisis comparativo con otras regiones, la lógica sectorial, las necesidades estratégicas del territorio, las barreras específicas de las

pymes y los escenarios diseñados. Algunas propuestas aparecen en más de un bloque, como señal de su relevancia transversal. Esta arquitectura permite que cada actor (administración, empresas, intermediarios) encuentre palancas de cambio en función de su rol y capacidades.

Para facilitar la implementación de estas medidas, se proponen **cuatro líneas estratégicas de acción de corto y medio plazo**. La primera busca ampliar la base innovadora, activando a nuevas pymes y territorios desconectados mediante formación accesible, acompañamiento local y ayudas adaptadas. La segunda se orienta a fortalecer las capacidades internas de las pymes que ya innovan, promoviendo la incorporación de talento, el intraemprendimiento y el escalado de proyectos. La tercera apuesta por construir un ecosistema conectado, visible y colaborativo, a través de plataformas digitales, nodos territoriales, campañas de reconocimiento y sistemas de orientación. La cuarta se centra en eliminar barreras estructurales del sistema de innovación: simplificando trámites, asegurando la continuidad de programas y reconfigurando la relación entre administración y pymes desde una lógica de cooperación.

Pero mirar al futuro exige también pensar en el largo plazo. Por ello, el libro blanco subraya la importancia de definir líneas estratégicas sostenidas en el tiempo, capaces de anticipar tendencias, alinear prioridades y dotar de coherencia al conjunto de políticas públicas. Estas líneas deben construirse a partir de una reflexión colectiva sobre el modelo de innovación que Aragón aspira a desarrollar como región, entendiendo que no hay una única vía y que la elección de un enfoque condiciona inversiones, gobernanza y cultura empresarial.

Así, este documento no es un punto final, sino un punto de partida. Una herramienta para pensar, decidir y actuar desde el conocimiento, la escucha y la ambición compartida. Porque innovar no es solo incorporar tecnología o lanzar nuevos productos: es también **imaginar un futuro diferente para Aragón y construirlo desde la colaboración, el talento y la proximidad**. Las pymes aragonesas tienen la energía y la experiencia para liderar esa transformación. Ahora es el momento de convertir esa visión en acción.

1. Marco conceptual de la innovación

1.1 ¿Qué es innovación?

En un entorno crecientemente competitivo y dinámico, **la innovación se ha convertido en una exigencia estratégica** para las pequeñas y medianas empresas. Sin embargo, ¿qué implica realmente innovar? A continuación, hemos intentado reunir tres definiciones relacionadas con el término de innovación:

1. **Definición de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE).** *Fuente: Manual de Oslo (OCDE, 2018)²:*

Innovación es la implementación de un **producto** (bien o servicio) nuevo o significativamente mejorado, de un **proceso**, un nuevo método de **marketing** o un nuevo **método organizativo** en las prácticas internas de la empresa, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores.

2. **Definición de la Harvard Business School.** *Fuente: Harvard Business Review (Clayton M. Christensen, 1997)³.*

La innovación consiste en **crear nuevos valores** a través de la combinación de tecnologías, procesos y modelos de negocio, de manera que **se resuelvan problemas relevantes o se creen nuevas oportunidades** para las organizaciones y los consumidores.

3. **Definición del Massachusetts Institute of Technology (MIT).** *Fuente: MIT Sloan School of Management⁴:*

La innovación es el proceso de traducir ideas o invenciones en bienes y servicios que crean valor, **por los cuales los clientes están dispuestos a pagar.**

Basándonos en estas definiciones, podemos apreciar que la innovación no es un término singular, sino que se vincula con los conceptos de novedad, implementación, introducción, aludiendo a la mejora de nuevos productos, procesos o procedimientos.

Es esencial para comprender de forma práctica el concepto de innovación, aclarar los **diferentes tipos que existen**. El manual de Oslo categoriza cuatro categorías de innovaciones que comprenden un extenso abanico de modificaciones en las operaciones de las compañías: innovaciones en el producto, innovaciones en los procesos, innovaciones en la organización e innovaciones de mercadotecnia.

² <https://www.madrid.org/bvirtual/BVCM001708.pdf>

³ <https://hbr.org/2015/12/what-is-disruptive-innovation>

⁴ https://innovation.mit.edu/assets/BuddenMurray_An-MIT-Approach-to-Innovation2.pdf

1. Innovación de producto/servicio:

La innovación de producto implica la implementación de un producto o servicio novedoso, o mejorado, de manera notable en relación a sus atributos o al propósito al que se destina. La noción de producto abarca tanto productos como servicios. Esta clase de innovación podría conllevar:

- Mejoras técnicas significativas
- Nuevos componentes o materiales
- Incorporación de informática integrada
- Mayor sencillez de uso
- Otras mejoras funcionales relevantes
- Las innovaciones pueden basarse en nuevos conocimientos o tecnologías, o bien en nuevas combinaciones o aplicaciones de tecnologías ya existentes.

2. Innovación en proceso:

La innovación en proceso implica la implementación de un proceso de producción o distribución que ha sido notablemente mejorado. Este tipo de innovación puede conllevar:

- Mejoras en métodos de producción o en la oferta de servicios.
- Nuevos recursos utilizados en los procedimientos.
- Incorporación de programas informáticos para optimizar la producción o distribución.

3. Innovación de mercadotecnia:

La innovación en mercadotecnia implica la implementación de un nuevo enfoque de venta que requiera modificaciones importantes en:

- Diseño o envasado de un producto.
- Posicionamiento en el mercado.
- Promoción y estrategias publicitarias.
- Tarificación y estrategias de precios.

4. Innovación de organización:

Este tipo de innovación busca mejorar la estructura y los procesos internos de la empresa para aumentar la eficiencia y competitividad. La innovación de organización se refiere a la introducción de nuevos métodos organizativos en:

- Las prácticas empresariales
- La organización del lugar de trabajo
- Las relaciones exteriores de la empresa

La **innovación** es el motor que impulsa la **competitividad** y el **crecimiento** de las empresas y los territorios en un entorno globalizado y en constante transformación. Su capacidad para crear valor se basa en la mezcla de **creatividad**, **conocimiento** y **tecnología aplicada**, lo que posibilita a las

organizaciones **ajustarse con rapidez a las variaciones del mercado**, cubrir las demandas emergentes de los consumidores y prever los desafíos del porvenir.

Para las **pequeñas y medianas empresas**, la innovación no solo representa un instrumento para potenciar su **oferta de productos y servicios**, sino también una estrategia fundamental para **optimizar sus procesos internos, incrementar su productividad y destacarse** en mercados cada vez más saturados. Además, les brinda la oportunidad de explorar **nuevas oportunidades de mercado, diversificar sus ingresos y fortalecer su capacidad de resistencia** ante crisis económicas, tecnológicas o sociales.

Desde un punto de vista territorial, la innovación constituye un eje estratégico para el desarrollo sostenible y la generación de **empleo cualificado**. Las regiones que promueven la innovación, logran **captar inversiones, retener talento y fortalecer su tejido empresarial**, estableciéndose como líderes en sectores esenciales.

Las empresas que adoptan un enfoque innovador no solo **incrementan su competitividad**, sino que también **se transforman en catalizadores** que lideran la transición hacia el modelo económico del futuro.

En conclusión, la **innovación** va más allá de ser una **ventaja competitiva**; es una necesidad para asegurar la **supervivencia** y el **éxito a largo plazo** en un contexto caracterizado por la incertidumbre y el cambio permanente. Por lo tanto, fomentar la capacidad innovadora de las pymes y del tejido empresarial de Aragón es una

prioridad estratégica que facilitará a la región no sólo ajustarse a los **retos actuales**, sino también enfocarse en las **oportunidades del futuro**.

Con el objetivo final de la creación de un libro blanco sobre innovación para pymes en Aragón, el presente informe se centra en captar **el nivel de innovación que hay en el entorno** junto con la identificación de barreras y puntos de mejora que, a día de hoy, pueden suponer frenos de cara al desarrollo y crecimiento de las empresas. Su objetivo es funcionar como un instrumento de referencia para ayudar a las empresas a comprender, valorar y fomentar la innovación. En las páginas siguientes, analizaremos el concepto de innovar en el marco de Aragón, reconociendo buenas prácticas, desafíos compartidos y posibilidades futuras.

Este informe es un **llamado a la acción** para que nuestras empresas no solo sobrevivan, sino que prosperen en un entorno en constante cambio, incorporando la innovación como un pilar fundamental de su estrategia y cultura corporativa.

1.2 Horizontes de Innovación

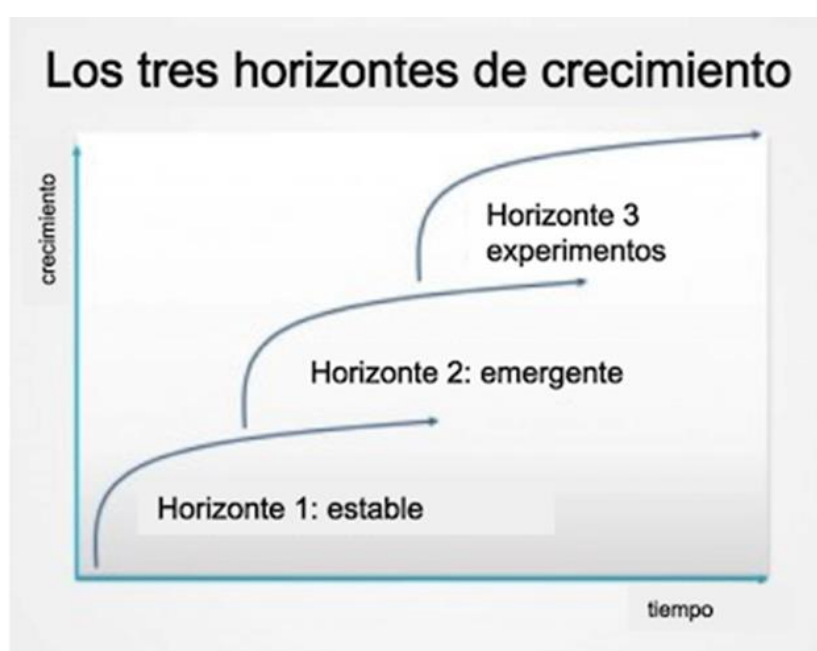
Un **horizonte de innovación** es un método para clasificar y organizar las acciones innovadoras de una entidad basándose en su repercusión, duración y nivel de incertidumbre.

Este concepto fue desarrollado por McKinsey & Company como un **marco estratégico que ayuda a las empresas a equilibrar su enfoque entre la gestión del negocio actual y la exploración de nuevas oportunidades futuras.**

**Para el desarrollo de la información de este apartado se ha tomado como marco el modelo de horizontes de McKinsey & Company, publicado en el libro: The Alchemy of Growth (1999) por autores de McKinsey: Mehrdad Baghai, Stephen Coley y David White.*

Los horizontes de innovación posibilitan a las entidades diversificar sus esfuerzos, garantizando que no solo mejoren y fortalezcan su modelo actual, sino que también destinen recursos a cambios más ambiciosos que aseguren su expansión y sostenibilidad a largo plazo.

Se distinguen 3 horizontes de innovación:



Fuente: McKinsey - Libro: "The Alchemy of Growth"

HORIZONTE 1: Mejorar y defender el negocio actual

Este horizonte se enfoca en los productos y servicios consolidados que en la actualidad constituyen la mayoría de los ingresos de la empresa. Son el núcleo del negocio y están sustentados por modelos de implementación claramente establecidos y cadenas de suministro ininterrumpidas.

- **Enfoque:** Mantener la eficiencia operativa, optimizar costes y garantizar la competitividad en el mercado actual.
- **Temporalidad:** Corto plazo (1-3 años).
- **Representación en ingresos:** Entre el 70% y 80% de los ingresos actuales

- **Enfoque innovador:** En este escenario, las innovaciones suelen ser graduales, enfocadas en perfeccionar procesos, productos o servicios ya existentes para conservar su importancia ante la competencia.
- **Importancia estratégica:** Este horizonte respalda las operaciones cotidianas y ofrece la estabilidad económica requerida para invertir en planes futuros.
- **Riesgo:** Bajo. Se basa en áreas que la empresa ya domina.
- **Ejemplo:** Automatización de procesos internos o actualización de productos para responder a cambios inmediatos en las necesidades de los clientes.

HORIZONTE 2: Expandir y escalar nuevas oportunidades

El segundo horizonte abarca productos, servicios o proyectos que todavía no producen ingresos relevantes, pero que poseen un potencial de tracción en los próximos tres a cinco años.

- **Enfoque:** Investigar nuevas estrategias empresariales o posibilidades de mercado fundamentadas en el estudio de tendencias.
- **Temporalidad:** Medio plazo (3-5 años).
- **Representación en ingresos:** Entre el 10% y 20% de los ingresos actuales
- **Enfoque innovador:** Las innovaciones en este momento son graduales o próximas, utilizando las habilidades internas de la empresa y respondiendo a demandas que surgen. Estas iniciativas persiguen un bajo riesgo de adopción y una rápida implementación en el funcionamiento existente.
- **Importancia estratégica:** Este horizonte garantiza la transición eficaz hacia nuevas vías de ingresos, protegiendo a la empresa de la obsolescencia de su cartera actual.
- **Riesgo:** Moderado. Implica utilizar las capacidades disponibles para investigar zonas menos conocidas.
- **Ejemplo:** Desarrollar una versión digital de un servicio tradicional, introducir productos complementarios a los existentes o explorar mercados geográficos cercanos.

HORIZONTE 3: Crear negocios disruptivos y explorar el futuro

El tercer horizonte incluye productos, servicios o esquemas empresariales que podrían ser revolucionarios y poseen la capacidad de cambiar totalmente la industria o el mercado. Este escenario se orienta a largo plazo, de 5 a 10 años, y generalmente está vinculado a actividades de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i).

- **Enfoque:** Elaborar una perspectiva estratégica para asegurar la relevancia futura en mercados en transformación.
- **Temporalidad:** Largo plazo (5+ años).

- **Representación en ingresos:** Entre un 5% y un 10% de los ingresos actuales
- **Enfoque innovador:** Las innovaciones en este enfoque son drásticas y generalmente necesitan cooperación con actores externos, tales como universidades, centros tecnológicos, startups o instituciones de investigación.
- **Importancia estratégica:** Este horizonte no asegura triunfos a corto plazo, pero es crucial para garantizar la supervivencia a largo plazo en sectores dinámicos y de alta competencia.
- **Riesgo:** Alto. Implica una considerable incertidumbre y demanda inversiones constantes y sostenidas
- **Ejemplo:** Innovaciones radicales como nuevos modelos basados en inteligencia artificial o tecnologías emergentes.

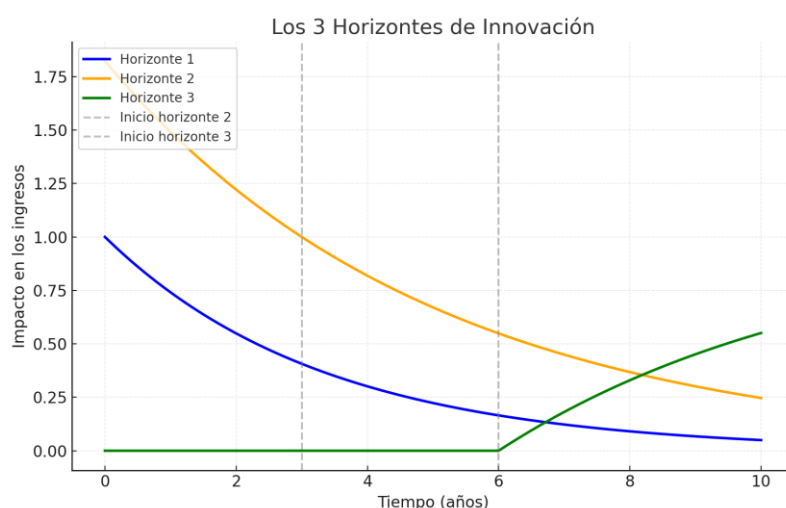


Gráfico de elaboración propia a partir de la información de McKinsey

Horizonte 1 (azul): Los productos y servicios que producen ingresos en la actualidad, que disminuyen con el paso del tiempo.

Horizonte 2 (naranja): Las acciones que empezarán a producir ingresos a corto plazo, logrando su mayor repercusión en los años futuros.

Horizonte 3 (verde): Las apuestas revolucionarias que generarán beneficios en el futuro, incrementándose gradualmente en un escenario de largo plazo.

Las **pymes** suelen moverse más cómodas en el **Horizonte 1**, dado que su **estructura y recursos escasos** las impulsan a enfocarse en la optimización del negocio existente para garantizar su **supervivencia y rentabilidad inmediata**.

Esta inclinación hacia el Horizonte 1 se debe a diversas particularidades propias de las pymes:

- **Limitación de recursos:** Las pymes suelen tener un acceso limitado a **financiación, personal especializado y tecnología**, lo que restringe su habilidad para enfrentar los riesgos vinculados a los Horizontes 2 y 3.

- **Enfoque en resultados inmediatos:** Estas empresas necesitan obtener **ganancias a corto plazo** para mantener su funcionamiento cotidiano, lo que limita su habilidad para asignar recursos a proyectos de mayor riesgo o a largo plazo.
- **Conocimiento del mercado:** Optan por perfeccionar lo que ya **conocen** en vez de indagar en campos desconocidos, dando prioridad a la mejora progresiva de sus productos y procesos.

Sin embargo, algunas **pymes innovadoras** consiguen introducirse en el **Horizonte 2**. Esto es resultado de su habilidad para utilizar **alianzas estratégicas, subvenciones o fondos públicos, o programas de apoyo a la innovación promovidos por instituciones públicas y privadas**. Estas iniciativas permiten a las pymes explorar nuevas líneas de negocio o productos en auge, con **riesgos moderados** y un posible impacto a medio plazo.

Por otro lado, **Horizonte 3**, es menos habitual entre las pymes, salvo en casos particulares como las **startups tecnológicas**, empresas con una gran cultura de innovación o pymes surgidas de resultados de investigación altamente vinculadas al ambiente DeepTech.

Aunque las **pymes** suelen enfocarse en el Horizonte 1, aquellas que consiguen distribuir esfuerzos, incluso de forma limitada, entre los **Tres Horizontes aumentan sus oportunidades de alcanzar la sostenibilidad y el crecimiento a largo plazo**. Este equilibrio estratégico no sólo consolida su situación actual, sino que también les permite adaptarse a los cambios del mercado y buscar posibilidades de innovación que garanticen su relevancia futura.

El desafío principal consiste en encontrar un equilibrio adecuado entre las necesidades operativas inmediatas y las iniciativas estratégicas que les permitan progresar y prosperar en un entorno de alta competencia.

1.3 Clasificación de pymes según su grado de innovación

Aunque no hay una clasificación oficial de las pymes por su grado de innovación, como sí la hay por tamaño, **se propone para este informe una tipología práctica que ayude a entender cómo se posicionan las pymes en relación con la innovación.**

La clasificación que a continuación se muestra se basa en una síntesis de enfoques reconocidos internacionalmente sobre el comportamiento innovador de las empresas, especialmente los contenidos en el Manual de Oslo (OCDE, 2018)⁵, los informes del European Innovation Scoreboard (Comisión Europea)⁶ y estudios aplicados como los informes de la Fundación Cotec⁷ sobre innovación en pymes españolas o el Manual de Frascati⁸ para medir actividades de I+D.

1. Pymes tradicionales o no innovadoras

- No realizan actividades sistemáticas de innovación.

⁵ Oslo Manual 2018 – Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation"
https://www.oecd.org/en/publications/2018/10/oslo-manual-2018_g1g9373b.html

⁶ European Innovation Scoreboard (EIS) y Regional Innovation Scoreboard (RIS) https://research-and-innovation.ec.europa.eu/statistics/performance-indicators/european-innovation-scoreboard_en

⁷ Informe Cotec sobre Innovación en España, <https://cotec.es/>

⁸ Manual de Frascati (OCDE) https://www.oecd.org/es/publications/manual-de-frascati-2015_9789264310681-es.html

- Su modelo de negocio está basado en prácticas consolidadas, muchas veces centrado en costes o proximidad.
- No invierten en I+D, ni en digitalización ni en nuevos productos/servicios.
- La innovación, si ocurre, es reactiva (por ejemplo, para cumplir con una norma).

2. Pymes adaptativas o "seguidoras"

- Introducen mejoras incrementales, sobre todo en procesos o atención al cliente.
- Adoptan tecnologías existentes cuando se vuelven más accesibles o necesarias.
- Innovan por imitación o por exigencias del entorno competitivo.
- Suelen aplicar innovación "de mercado" más que tecnológica.

3. Pymes innovadoras

- Realizan actividades deliberadas de innovación (nuevos productos, servicios, procesos).
- Pueden colaborar con centros tecnológicos, universidades o startups.
- A menudo participan en programas públicos de I+D o innovación.
- Su cultura interna promueve ideas nuevas y mejora continua.

4. Pymes altamente innovadoras o de base tecnológica

- Tienen la innovación como parte central de su modelo de negocio.
- Alta inversión en I+D o desarrollo tecnológico propio
- Suelen ser empresas jóvenes (startups, spin-offs) o muy especializadas.
- Participan activamente en ecosistemas de innovación, aceleradoras, redes internacionales. Pueden tener activos de propiedad intelectual (patentes, software, know-how).
- En este punto se encontrarían las startups y spin-offs por su enfoque altamente innovador

1.4 Gestión de riesgos de la innovación

Para las pymes, la innovación es esencial para mantener su competitividad, aunque también conlleva riesgos que pueden impactar su estabilidad. A diferencia de las grandes empresas, las pymes tienden a funcionar con recursos más escasos, lo que hace aún más esencial una administración eficaz de riesgos. Este apartado analiza los riesgos más significativos vinculados a la innovación en las pymes y las estrategias más eficaces para reducirlos sin obstaculizar el desarrollo.

Tipos de riesgos en la innovación

1. Riesgo tecnológico

- La adopción de nuevas tecnologías puede incrementar la eficiencia y competitividad, pero también supone un riesgo con incertidumbre. Para una pyme, invertir en una tecnología que no haya alcanzado su madurez o que no se ajuste a su funcionamiento puede resultar en costes complicados de asumir.

2. **Riesgo financiero**

- La innovación requiere inversión, sin embargo, no siempre produce beneficios a corto plazo. En el caso de las pymes, donde los márgenes suelen ser más reducidos, una planificación presupuestaria inadecuada o una inversión sin comprobación previa pueden poner en riesgo la viabilidad de la empresa.

3. **Riesgo de mercado**

- Desarrollar un nuevo producto o servicio no garantiza su éxito comercial. La insatisfacción de los clientes o las variaciones en las tendencias del mercado pueden provocar que una inversión en innovación no genere el efecto planeado, algo especialmente crítico para empresas con menor margen de maniobra.

4. **Riesgo operativo**

- Muchas pymes se encuentran con restricciones en personal especializado o en recursos para implementar y expandir innovaciones. La falta de procesos estructurados y la dependencia de equipos reducidos pueden provocar demoras o problemas en la puesta en marcha de nuevos proyectos.

5. **Riesgo de colaboración externa**

- Para numerosas pymes, la cooperación con startups, universidades o centros de investigación es fundamental para innovar sin cargar con todo el peso del desarrollo. No obstante, estas alianzas pueden provocar incertidumbre si existen desacuerdos en metas, una dependencia excesiva de terceros o problemas para cumplir los tiempos establecidos.

Evaluación y gestión de riesgos

Para gestionar estos riesgos sin obstaculizar la innovación, las pymes necesitan disponer de instrumentos que faciliten la medición y la priorización eficaz de proyectos:

- **Viabilidad comercial realista:** Analizar si existe demanda comprobada antes de invertir en desarrollos largos y costosos.
- **Retorno ajustado al riesgo:** Analizar si la potencial ganancia compensa la inversión y el grado de incertidumbre.
- **Duración hasta alcanzar el punto de equilibrio:** Calcular el tiempo requerido para recuperar la inversión inicial y cómo impactará en el flujo de efectivo.

Estrategias de mitigación

1. **Pruebas rápidas y escalables:** En vez de hacer inversiones significativas, verificar ideas con prototipos preliminares o ensayos en clientes reales antes de su expansión.
2. **Diversificación de la cartera de proyectos:** No confiar en una única innovación o estrategia comercial, diversificar entre distintos productos o servicios y entre esfuerzos de mejoras progresivas y/o desarrollos más revolucionarios.
3. **Colaboraciones estratégicas con acuerdos claros:** Crear alianzas claramente establecidas con asociados externos para compartir riesgos sin afectar la independencia de la compañía.
4. **Seguimiento y adaptación ágil:** Establecer métricas sencillas para medir el avance de los proyectos y realizar modificaciones ágiles cuando se requiera.

Para una pyme, la innovación no solo representa una posibilidad, sino también una exigencia para distinguirse y expandirse. Sin embargo, es fundamental manejar los riesgos de forma estratégica para prevenir que una apuesta mal calculada ponga en riesgo la estabilidad del negocio. Las empresas que incorporan instrumentos de control y adaptación en su estrategia de innovación pueden reducir las incertidumbres y potenciar el efecto de sus iniciativas, garantizando un desarrollo sostenible.

1.5 Indicadores de la Innovación

Para una pyme, la innovación no es un fin en sí mismo, sino un medio para mejorar su competitividad y sostenibilidad.

Medirla implica analizar el retorno de la inversión en nuevos desarrollos, la capacidad de adaptación al mercado y la eficiencia en la implementación de mejoras. Indicadores como la proporción de ingresos provenientes de productos innovadores, el tiempo de desarrollo de nuevos proyectos o la tasa de éxito de innovaciones ayudan a tomar decisiones estratégicas basadas en datos.

A continuación, se muestran KPI o métricas sencillas que una pyme puede analizar para conocer el impacto de su innovación:

1. Impacto en el Negocio

- **% de ingresos provenientes de nuevos productos/servicios**
 - Mide qué porcentaje de la facturación proviene de innovaciones lanzadas en los últimos años (normalmente 2-3 años).
- **Crecimiento de ingresos en productos innovadores**
 - Evalúa si las innovaciones están generando crecimiento real en la empresa.
- **Tasa de éxito de nuevos productos/servicios**
 - Porcentaje de innovaciones que logran alcanzar sus objetivos comerciales dentro del tiempo estimado.
- **% de proyectos de innovación en fase piloto o comercialización**
 - Indica cuántas ideas innovadoras han logrado avanzar más allá de la etapa conceptual.
- **Inversión en innovación como % de la facturación**
 - Evalúa cuánto está destinando la empresa a proyectos de innovación en relación con sus ingresos totales.

2. Eficiencia en la Innovación

- **Tiempo medio de desarrollo (Time-to-Market)**
 - Mide cuánto tarda la empresa en pasar de la idea al lanzamiento comercial de una innovación.
- **Costo medio de desarrollo por innovación**
 - Evalúa si la inversión en innovación está alineada con los recursos disponibles.
- **% de innovación impulsada por la demanda del cliente**
 - Indica cuántas innovaciones han surgido como respuesta a necesidades identificadas en el mercado.

3. Impacto en la Cultura Organizacional

- **% de empleados involucrados en proyectos de innovación**
 - Indica el nivel de participación del equipo en iniciativas innovadoras.
- **Índice de aprendizaje organizacional**
 - Basado en la cantidad de proyectos innovadores que han aportado conocimientos, aunque no hayan sido exitosos.

Desde una visión macro, las Administraciones deben medir la innovación para conocer el nivel de competitividad de las empresas en su territorio y diseñar estrategias de impulso adecuadas.

A continuación, se muestran KPI o métricas que una Administración puede analizar para conocer el impacto de la innovación de su tejido empresarial:

- **% del PIB regional dedicado a I+D en pymes**
 - Mide cuánto invierten las pequeñas y medianas empresas en actividades de investigación y desarrollo dentro de la región.
- **Gasto medio en innovación por pyme**
 - Refleja la capacidad de inversión de cada empresa en actividades innovadoras.
- **% de pymes que han recibido apoyo financiero público para innovación**
 - Indica el grado de acceso a subvenciones o ayudas gubernamentales.
- **% de pymes que han introducido nuevos productos/servicios en los últimos 3 años**
 - Indica el nivel de renovación y competitividad de las empresas.
- **% de pymes que han realizado mejoras significativas en procesos internos**
 - Evalúa la adopción de nuevas metodologías de producción, digitalización o eficiencia operativa.
- **% de pymes que colaboran con otras empresas o entidades en proyectos de innovación**
 - Refleja el grado de cooperación con startups, universidades o centros tecnológicos.
- **% de pymes con ventas de productos/servicios innovadores en mercados internacionales**
 - Mide la capacidad de exportación de innovación.
- **Número de pymes con patentes o registros de propiedad intelectual**
 - Evalúa la protección y explotación comercial de innovaciones.
- **Número de pymes con formación continua en innovación para empleados**
 - Indica el esfuerzo empresarial en capacitar talento en innovación.

2. Metodología de análisis y desarrollo

La metodología utilizada para la elaboración de este Libro Blanco de la Innovación se ha diseñado con el objetivo de comprender a fondo la situación actual de las empresas en términos de innovación, identificar posibilidades de mejora y crear posibles escenarios futuros para la toma de decisiones estratégicas. El análisis se ha centrado en las **pymes**, que conforman el entramado empresarial de Aragón y muestran dinámicas, necesidades y exigencias específicas en cuanto a innovación.

Para este análisis, se han fusionado tres enfoques complementarios: **fuentes primarias de información**, **fuentes secundarias de información** y la implementación de **metodologías de diseño de futuros**.

1. Información primaria: análisis directo con el tejido empresarial e innovador

Se ha realizado un estricto proceso de recolección de datos directamente a través de:

- **Entrevistas estructuradas** realizadas tanto a empresas como a actores clave del tejido empresarial e innovador aragonés (centros tecnológicos, asociaciones, entidades públicas y privadas de apoyo a la innovación). Estas entrevistas han facilitado la recolección de datos sistemáticos acerca de vivencias, retos y demandas relacionados con la innovación en las pymes.
- **Cuestionario diseñado ad hoc**, enfocado en elementos fundamentales como los tipos de innovación implementados, los recursos asignados a la innovación, los obstáculos más comunes y la habilidad para reconocer y utilizar recursos internos y externos. Esta herramienta ha facilitado la recolección de datos uniformes y comparables que enriquecen la información cualitativa de las entrevistas.
- **Dinámicas de trabajo colaborativo**, en las que han participado tanto empresas como agentes del ecosistema, facilitando un espacio común para el intercambio de perspectivas, el aprendizaje mutuo y la generación colectiva de ideas. Estas sesiones han resultado fundamentales para detectar oportunidades a nivel transversal, corroborar descubrimientos iniciales y formular propuestas de valor que estén en sintonía con la realidad del territorio.

2. Información secundaria: análisis del contexto y de referencias externas

La información secundaria ha facilitado la contextualización de los descubrimientos realizados en la labor de campo y expandir la visión con datos organizados y referencias externas. Este estudio ha contemplado:

- **Informes de organismos públicos y bases de datos estadísticas de Aragón**: se han consultado fuentes institucionales que proporcionan datos sobre la situación de la innovación en la región, además de información económica, sectorial y de adopción tecnológica. Estos medios han resultado fundamentales para comprender el contexto regional y las dinámicas estructurales que impactan a las pymes.
- **Estudios sectoriales y documentos estratégicos**: se han examinado informes que detallan áreas concretas del tejido empresarial de Aragón, con el objetivo de reconocer características específicas, desafíos comunes y estrategias de actuación prioritarias en lo que respecta a innovación.
- **Benchmark de buenas prácticas de fomento de la innovación en España**: se ha realizado un análisis de iniciativas destacadas en otras comunidades autónomas y a escala nacional, con la finalidad de reconocer métodos replicables, políticas eficaces y mecanismos de soporte que podrían ser relevantes para el escenario aragonés.

- **Revisión de literatura académica y especializada:** se han examinado publicaciones científicas y trabajos de especialistas en innovación, particularmente enfocados en pequeñas y medianas empresas, con el objetivo de incluir marcos conceptuales, pruebas empíricas y modelos de análisis que fortalezcan la base metodológica del estudio.

3. Diseño de futuros: anticipación estratégica desde el presente

El tercer eje metodológico integra el **Diseño de Futuros**, con el objetivo de extender la perspectiva más allá del diagnóstico actual y simplificar la toma de decisiones estratégicas en un entorno de incertidumbre y cambio continuo.

Esta metodología ha sido utilizada en:

- **Identificar señales, tendencias emergentes y factores de cambio** que pueden impactar en la capacidad de innovación de las pymes en los próximos años, tanto desde el ámbito económico y tecnológico como desde el aspecto social o regulatorio.
- **Explorar posibles escenarios futuros**, no como ejercicios de predicción, sino como esquemas que facilitan la imaginación de diferentes contextos factibles y comprender cómo podrían impactar al Aragón en el futuro.

En resumen, **la integración de estos tres elementos metodológicos (información primaria, análisis secundario y diseño de futuros) ha permitido la creación de un diagnóstico exhaustivo, contextual y con una perspectiva de largo alcance** sobre la innovación en las pymes de Aragón.

Este enfoque integral no solo facilita la comprensión de la situación actual, sino que también proporciona herramientas para actuar, promoviendo una cultura de innovación relacionada con el entorno y preparada para anticipar y afrontar los desafíos del futuro.

3. Contexto Aragonés para fomentar la innovación en el territorio pyme

3.1 Análisis de la región

3.1.1 El tejido empresarial de pymes aragonesas

Históricamente, Aragón, que cuenta con 1,3 millones de habitantes, ha sido una comunidad autónoma de España con un perfil industrial y logístico marcado. En 2023, generó un Producto Interior Bruto (PIB) de 46.674 M€ (alrededor del 3% del PIB español) y se posicionó en la sexta posición en cuanto al PIB per cápita del país.

Además, es una de las zonas más industrializadas de España: la **industria manufacturera constituye el 17,8% de su VAB** (superando notablemente el 12,3% nacional)⁹, gracias a sectores como automoción (planta Opel-Stellantis en Figueruelas), maquinaria, componentes y materiales. Aragón destaca en la generación de **energía renovable**, posicionándose como la segunda región de España en términos de potencia eólica instalada, contribuyendo con un 15,6% del total nacional, y produce el 80% de su electricidad a partir de recursos renovables. Además, cuenta con una importante industria agroalimentaria (piensos, cárnicos, bebidas, etc.), donde la agricultura y ganadería contribuyen con el 5,9% del PIB regional (frente a 2,9% nacional).

En términos de servicios, Aragón se ha consolidado como **hub logístico** en el noreste de España (Plataforma Logística de Zaragoza) debido a su ubicación estratégica. Estos factores establecen fortalezas en sectores convencionales, sin embargo, la región aspira actualmente a fomentar nuevas áreas de gran valor añadido a través de la innovación.

En términos de **rendimiento innovador**, Aragón se clasifica como “**moderate innovator**” (**innovador moderado**) en la UE. Ha mejorado en años recientes –subiendo 17 puestos en el ranking regional español desde 2019 y situándose 6ª entre las CCAA españolas–, pero todavía persiste una brecha frente a las comunidades líderes nacionales (Madrid, País Vasco, Navarra o Cataluña) y más aún en comparación con los polos internacionales.

La inversión regional en I+D ha experimentado un crecimiento fuerte, pero parte de niveles bajos: en 2023 aumentó un 22%, muy por encima del +15,8% nacional logrando su máximo histórico. Aun así, **el gasto en I+D de Aragón es aproximadamente el 1,16% del PIB** (estimado 2023), lejos de la media española de 1,49%.

Aragón cuenta con un tejido empresarial compuesto principalmente por pequeñas y medianas empresas (pymes), que representan el **99,8% del total de empresas** de la comunidad. Estas entidades no solo son

⁹ s3vanquardinitiative.eu

fundamentales para el crecimiento económico de la zona, sino que también actúan como un impulsor crucial para el empleo, la innovación y el dinamismo en el ámbito empresarial.

Según los datos de la Dirección General de Industria y pymes y el Instituto Aragonés de Estadística¹⁰:

- **Número de pymes:** Más de **80.000**¹¹ empresas en Aragón son pymes, incluyendo microempresas con menos de 10 empleados.
- **Distribución sectorial:**
 - **Servicios:** Suponen aproximadamente el **64%** de las pymes, incluyendo comercio, turismo y actividades relacionadas con la logística.
 - **Industria y construcción:** Contribuyen con el **24%** del total de pymes, siendo el sector industrial uno de los más destacados debido a su estrecha relación con la industria automotriz y la agroindustria.
 - **Agroalimentación y agricultura:** Aportan alrededor del **12%**, desempeñando un rol importante en la producción de carnes, vitivinícolas y productos agrícolas.

A continuación, se muestra una **comparación entre Aragón, España y la UE27 respecto a la distribución de empresas según su tamaño**. Esta información facilita la contextualización de la estructura empresarial aragonesa y el análisis de su posición respecto al entorno nacional y europeo.

		Aragón	España	EU27
(0-9)	MicroEmpresas	94,7%	93,2%	94,2%
(10-49)	Pequeñas	4,4%	5,7%	4,8%
(50-249)	Medianas	0,7%	0,9%	0,8%
(250 o más)	Grandes	0,1%	0,2%	0,2%
	Total PYMES	99,9%	99,8%	99,8%

		Zaragoza	Huesca	Teruel
(0-9)	MicroEmpresas	94,9%	95,8%	96,7%
(10-49)	Pequeñas	4,2%	3,7%	2,8%
(50-249)	Medianas	0,8%	0,5%	0,4%
(250 o más)	Grandes	0,2%	0,04%	0,05%
	Total PYMES	99,8%	99,96%	99,95%

Distribución de tamaño de empresas. Tabla de elaboración propia a partir de fuentes Eurostat, INE y Gobierno de España¹²

¹⁰ La información proporcionada sobre el tejido empresarial de las pymes en Aragón se basa en datos recopilados por el **Instituto Aragonés de Estadística (IAEST)**. Según la explotación estadística del directorio de empresas y locales en Aragón (DIRELA) <https://www.aragon.es/-/actividades-economicas-en-el-territorio>
<https://www.aragon.es/documents/d/quest/20241106-directorio-de-empresas-locales-aragon-2023>

¹¹ Datos recopilados por INE: <https://www.ine.es/jaxiT3/Tabla.htm?t=39372&L=0>

¹² Fuente: Eurostat, INE y Gobierno de España
 INE: <https://www.ine.es/jaxiT3/Datos.htm?t=39372>

3.1.2 Ventajas Competitivas de Aragón como región

En un mundo en transición, donde las regiones compiten por atraer talento, inversión y proyectos estratégicos, Aragón se posiciona como un territorio con **ventajas competitivas sólidas, diversas y con alto potencial de futuro**.

Uno de los pilares de esta ventaja es su **ubicación estratégica**. Situada en el corazón del noreste peninsular, Aragón conecta de forma directa con Madrid, Barcelona, Valencia y el sur de Francia. Esta posición, combinada con una red de **infraestructuras logísticas avanzadas** como PLAZA —una de las mayores plataformas intermodales de Europa—, **convierte a la región en un nodo clave de distribución y conexión** en el sur de Europa. La existencia de corredores europeos, autovías y nodos ferroviarios, junto con aeropuertos como el de Zaragoza (en carga) o el de Teruel (en mantenimiento aeronáutico), **refuerzan un ecosistema logístico que facilita tanto el comercio tradicional como la economía digital**.

A esta capacidad de conectar se suma una **oferta energética cada vez más estratégica**. Aragón ha **consolidado una posición destacada en energías renovables**, con una elevada capacidad instalada de eólica y solar, lo que se traduce en precios energéticos competitivos para industrias electrointensivas. Además, **la región se está posicionando como territorio piloto para proyectos de hidrógeno verde**, reforzando su alineación con la transición energética y su potencial para atraer empresas con alto compromiso climático.

El **tejido industrial aragonés destaca por su diversidad y especialización**. Sectores como la **automoción, la agroindustria, la defensa, industria manufacturera, la logística o la salud conviven con una red de pymes proveedoras** que aportan flexibilidad, conocimiento técnico y experiencia exportadora. Esta base industrial, **unida a la disponibilidad de suelo industrial y al equilibrio entre entornos urbanos y rurales, permite escalar proyectos** sin las tensiones típicas de otras grandes áreas metropolitanas.

En los últimos años, **Aragón ha incrementado su atractivo tecnológico y digital, convirtiéndose en un destino para inversiones en centros de datos** por parte de gigantes como AWS, Microsoft o Blackstone. Este fenómeno ofrece la oportunidad de desarrollar una **economía del dato conectada con el tejido productivo**, en un entorno donde infraestructura, talento y coste de vida forman una combinación muy competitiva.

El **capital humano** es otro de los activos destacados. **La región cuenta con una red potente de formación profesional técnica**, muy valorada por las empresas, y **con un sistema universitario y tecnológico orientado a la aplicación práctica**. **Este ecosistema se complementa con un coste de vida actualmente moderado**, que facilita la retención y atracción de talento joven.

Todo este potencial se ve reforzado por una **cultura de colaboración público-privada, donde clústeres sectoriales, administraciones y pymes encuentran espacios para cooperar** si existe claridad estratégica y acompañamiento adecuado.

Por último, Aragón cuenta con un conjunto de **empresas tractoras e infraestructuras clave que actúan como dinamizadores de ecosistemas**: Stellantis en automoción, AWS y Microsoft en digitalización, Saica y Grupo Jorge en agroindustria, o centros como ITA, el CITA o la Fundación CIRCE en el ámbito tecnológico. **Estas organizaciones no solo generan empleo y riqueza, sino que activan cadenas de valor y proyectos de innovación aplicada con impacto regional.**

En resumen, Aragón cuenta con **bases sólidas, conectadas y con visión de largo plazo** y sirve de apoyo para quienes buscan desarrollar proyectos que transformen el territorio desde la realidad y el compromiso.

3.1.3 Estructura sectorial de las pymes aragonesas

De acuerdo con el **Instituto Nacional de Estadística (INE)**, a fecha de **1 de enero de 2024**, Aragón tenía con **84.439 empresas económicamente activas**¹³, lo que evidencia la relevancia del sector empresarial como impulsor esencial de la economía de la región. En esta línea, el **Producto Interior Bruto (PIB)** de Aragón en 2023 se estimó en aproximadamente **46.674 millones de euros**¹⁴

A fecha de 1 de enero de 2025, todavía no se han divulgado los datos oficiales sobre la cantidad total de empresas en Aragón. Es crucial resaltar que estos números se actualizan cada año, y los datos del 2025 estarán disponibles una vez que las autoridades estadísticas finalicen su recolección y estudio.

Este **Libro Blanco** busca principalmente fomentar a las **pymes** de Aragón, por lo que llevar a cabo un análisis únicamente centrado en los sectores más significativos de acuerdo a su aportación al **PIB regional** podría provocar un **sesgo en el análisis**. Esto ocurre porque sectores clave como la **automoción** o la **logística** están gobernados por **grandes empresas tractoras**, cuya aportación al PIB es predominante y no representa necesariamente la realidad y los retos particulares de las pequeñas y medianas empresas.

A pesar de los esfuerzos por encontrar un análisis estadístico que desglosara la **aportación de las pymes por sector al PIB aragonés**, no se ha encontrado información disponible que facilite un análisis detallado en esta materia.

Por esta razón, se ha decidido identificar los sectores más significativos para las pymes de Aragón en base a **otros factores**, como **la distribución de pymes por sectores según el CNAE y la identificación de sectores emergentes que están siendo promovidos por decisiones estratégicas** de la comunidad autónoma.

Sin embargo, es esencial considerar, y así se ha corroborado a través de las entrevistas realizadas durante

¹³ DIRCE2024 - [INE](#)

¹⁴ <https://datosmacro.expansion.com/ccaa/aragon>

la recopilación de datos primarios, que el sector al que algunas pymes ofrecen servicios puede **no estar en concordancia con su registro en el CNAE**. Esto puede deberse a varios factores, como el arrastre histórico de **CNAE desactualizados**, la presencia de servicios o **sectores en auge** que todavía no poseen una guía definida para su categorización, o situaciones de empresas cuyos productos y servicios, a pesar de ser oficialmente afiliados a un CNAE específico, **aportan directamente a otros sectores** a causa de su segmento de mercado.

Sector	Sin asalariados	Microempresa	Pequeña Empresa	Mediana Empresa	Total PYMES
Agricultura, Ganadería, Silvicultura y Pesca	15637	3250	218	24	19129
Industrias Extractivas	29	49	26	5	109
Industria Manufacturera	1133	2831	931	219	5114
Suministro de Energía Eléctrica, Gas, Vapor y Aire Acondicionado	429	125	10	1	565
Suministro de Agua, Actividades de Saneamiento, gestión de residuos y descontaminación	36	289	36	7	368
Construcción	5433	4569	511	45	10558
Comercio al por mayor y al por menor; Reparación de vehículos de motor y motocicletas	6243	9267	631	65	16206
Transporte y almacenamiento	3528	1952	227	45	5752
Hostelería	1759	5026	276	22	7083
Información y comunicaciones	704	505	97	23	1329
Actividades Financieras y de seguros	1296	633	18	1	1948
Actividades Inmobiliarias	4784	1335	15	1	6135
Actividades profesionales, científicas y técnicas	6308	3187	246	22	9763
Actividades Administrativas y servicios auxiliares	2628	1476	217	45	4366
Administración pública y defensa; Seguridad social obligatoria	0	635	142	47	824
Educación	1807	899	154	51	2911
Actividades sanitarias y de servicios sociales	2547	1369	225	64	4205
Actividades Artísticas, Recreativas y de Entretenimiento	1575	1107	179	17	2878
Otros Servicios	3495	5991	118	14	9618

Tabla y Gráfico de elaboración propia a partir de datos recopilados del Instituto Aragonés de Estadística¹⁵

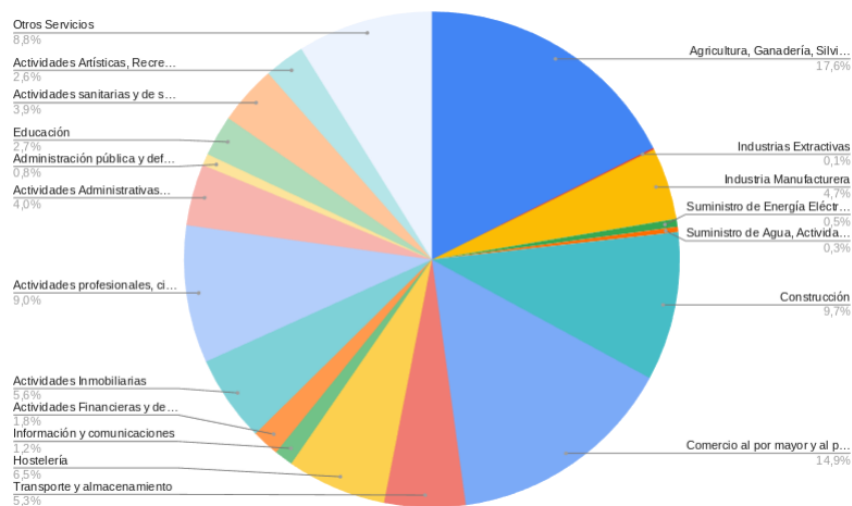


Tabla y Gráfico de elaboración propia a partir de datos recopilados del Instituto Aragonés de Estadística¹⁶

Según las indicaciones anteriores, con el propósito de obtener datos con el mínimo sesgo posible, se ha optado por emplear un enfoque analítico y disponer de representantes e información de los siguientes

¹⁵ <https://www.cnae.com.es/lista-actividades.php/>
https://bi.aragon.es/analytics_pub/saw.dll?Go&Action=Navigate&Options=df&path=/shared/IAEST-PUBLICA/MENUWEB/Economia/110301/1103010105A

¹⁶ <https://aplicacionesportal.aragon.es/tablas/iaest/areas-tematicas/11-pib-renta-comercio-exterior-y-empresas/03-empresas/directorio-de-empresas-en-aragon-direa-/directorio-de-empresas-en-aragon.html>

sectores para **entender la situación actual del estado de innovación en el tejido de las pymes de Aragón:**

Salud	OneHealth	Medioambiente	Gestión del agua
Energía	Industria (Química)	Industria (Manufacturera)	Industria (Maquinaria)
Automoción	Logística	Defensa	Construcción
Agroalimentación	Act. artísticas y de entretenimiento	Hostelería	Comercio

3.1.4 Tejido empresarial innovador en Aragón

En los últimos años, Aragón ha evidenciado un progreso notable en su habilidad para crear y fortalecer un ecosistema innovador. Su posición estratégica, su conexión y su historia industrial han sido fundamentales para la creación de proyectos innovadores que aspiran a potenciar su competitividad.

Según la **Encuesta sobre Innovación en las Empresas del Instituto Nacional de Estadística (INE) para el período 2020-2022**¹⁷, Aragón se sitúa como la **quinta comunidad autónoma en términos de porcentaje de empresas innovadoras**, con un **25,0%** de empresas que han incorporado innovaciones en productos o procesos de negocio¹⁸.

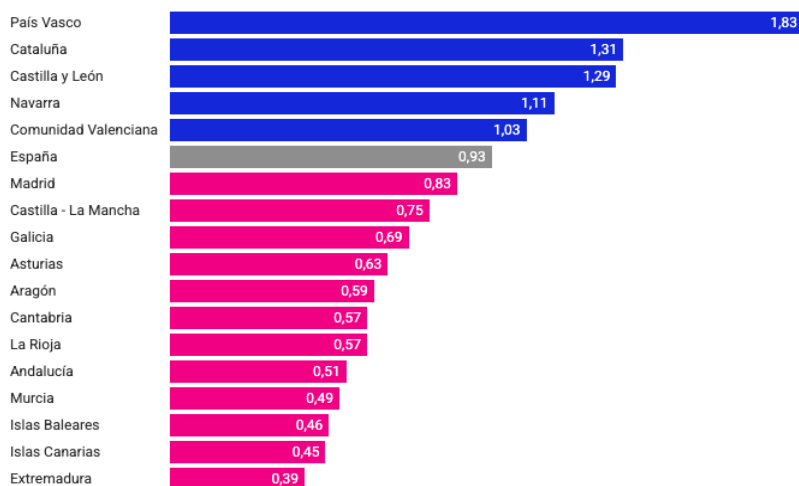
Este dato **sitúa a la comunidad por encima del promedio nacional del 23,9%**, aunque por detrás de regiones como el País Vasco (29,8%), Cataluña (29,3%), Navarra (26,1%) y la Comunidad Valenciana (25,7%). Sin embargo, Aragón supera a comunidades como Madrid (24,6%) y Cantabria (24,0%), lo que refleja su capacidad para sostener un ritmo estable de innovación en el ámbito nacional.

¹⁷ Análisis Fundación Cotec sobre empresas en actividades de innovación: <https://cotec.es/proyectos-cpt/encuesta-de-innovacion-de-las-empresas-2022/>

¹⁸ Para empresas de más de 10 empleados.

GASTO EN INNOVACIÓN SOBRE CIFRA DE NEGOCIOS POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS

Porcentaje, 2022



Fuente: Encuesta de innovación en las empresas COTEC¹⁹

A pesar de que generalmente se reconoce a Aragón como una región dedicada a la innovación, los datos muestran una realidad más detallada. Según el gráfico publicado por la Fundación COTEC —basado en la Encuesta sobre Innovación en las Empresas 2022 del INE—, **el gasto en innovación sobre la cifra de negocios en Aragón se sitúa en un 0,59%, por debajo de la media nacional, que alcanza el 0,93%.**

La intensidad de innovación se mide exactamente por ese coeficiente: **la cantidad de inversión que las compañías realizan en innovación en comparación con su facturación total.** Este dato invita a una reflexión crítica acerca del auténtico peso de la innovación en la estructura productiva de Aragón. **Más allá de los casos de éxito o iniciativas puntuales, el esfuerzo real sigue siendo limitado.** Para fortalecer su lugar como región innovadora, Aragón necesita no solo destacar sus fortalezas presentes, sino también enfrentar el desafío de incrementar la inversión auténtica en innovación dentro de su entramado empresarial.

El esfuerzo por impulsar la innovación en Aragón se refleja en su participación en proyectos estratégicos y en la captación de financiación. **Entre 2018 y 2024, el Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI) concedió 188,7 millones de euros²⁰** a empresas aragonesas, de las cuales el **67% eran pymes**, lo que ha facilitado la generación de más de **1.000 empleos cualificados** en la región. Adicionalmente, Aragón encabezó la cantidad de proyectos financiados por el **Ministerio de Ciencia e Innovación** dentro de los **Planes Complementarios ligados al Mecanismo de Recuperación de la**

¹⁹ Encuesta de innovación en las empresas COTEC: <https://cotec.es/proyectos-cpt/encuesta-de-innovacion-de-las-empresas-2022/>

²⁰ CDTI Innovación: <https://www.cdti.es/noticias/el-cdti-innovacion-se-reune-con-el-gobierno-de-aragon-para-seguir-impulsando-el-desarrollo>

Unión Europea²¹, movilizando más de 16,4 millones de euros, demostrando la calidad y el alto nivel del ecosistema innovador aragonés.

Un aspecto clave en la estrategia de innovación de la comunidad es el papel de los clústeres empresariales, que han conseguido **establecer a Aragón como la segunda región con más financiación obtenida en la última convocatoria de ayudas AEI del Ministerio de Industria**²², solo por detrás de Cataluña. En 2023, la comunidad recibió **10,6 millones de euros** para el desarrollo de **59 proyectos** liderados por clústeres aragoneses. Estos datos reflejan la capacidad de Aragón para movilizar recursos y fortalecer su estructura corporativa en torno a la innovación.

En cuanto a la inversión en I+D, **Aragón aumentó su inversión en I+D**²³ **en 60 millones de euros en 2022, lo que constituyó el 2,9% del aumento total nacional**, superando su participación habitual del 2,2% en la I+D española. Aunque **en términos absolutos su gasto en innovación representa un 3,5% del total nacional**, por debajo de Madrid, Cataluña o el País Vasco, **su intensidad innovadora (gasto en innovación sobre la cifra de negocios) se mantiene alineada con la media española**, lo que indica un compromiso sostenido por parte de sus empresas en la adopción de nuevas tecnologías y procesos.

Si ligamos innovación a competitividad, en 2023, **el Índice de Competitividad de Aragón alcanzó los 103,3 puntos, superando tanto la media nacional (95,7 puntos) como la media europea (100 puntos)**²⁴. Este indicador se sustenta en factores como la calidad de sus infraestructuras, el uso creciente de nuevas tecnologías y un **PIB per cápita un 3,3% superior al de la Unión Europea**, lo que refuerza su posición como un entorno propicio para el desarrollo de actividades innovadoras.

Finalmente, si comparamos los puntos fuertes y débiles de Aragón con respecto a España y a la media europea, observamos un perfil mixto, según la European Commission²⁵.

En relación con la **Unión Europea**, Aragón destaca por la venta de productos innovadores, el nivel de educación superior, las habilidades tecnológicas de la población general y la colaboración público-privada en publicaciones. Sin embargo, se sitúa por debajo de la media europea en aspectos clave como el empleo en empresas innovadoras, el diseño de aplicaciones, la incorporación de profesionales TIC y la generación de citas científicas.

Respecto a **España**, Aragón lidera en co-publicaciones público-privadas, innovaciones de producto y proceso, así como en competencias digitales de la población, pero sigue mostrando debilidades en la contratación de profesionales TIC, diseño de aplicaciones, producción científica y solicitudes de

²¹ Comunicación CITA: <https://cita-aragon.es/en/aragon-a-la-cabeza-de-proyectos-de-idi-financiados-por-el-ministerio-de-ciencia/>

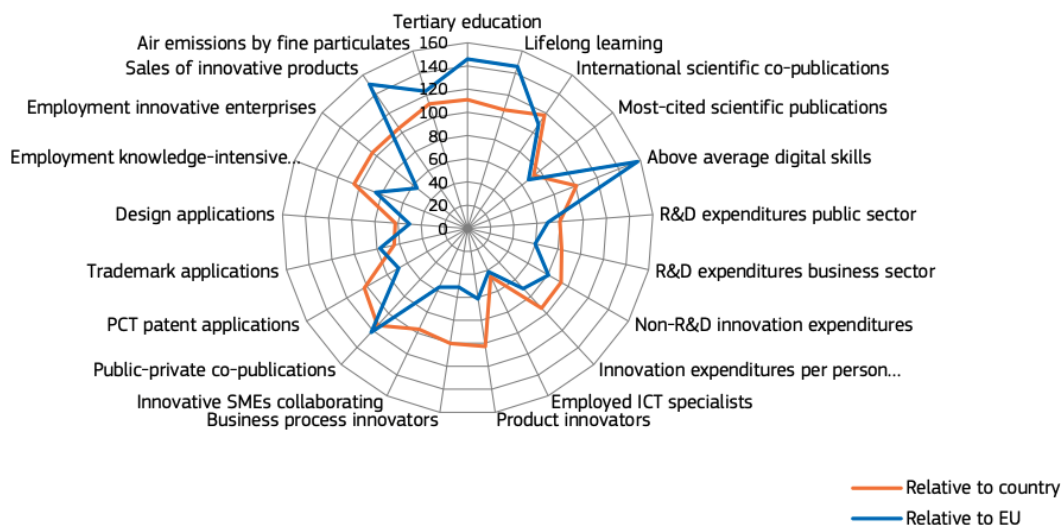
²² Resolución de ayudas AEI: <https://www.aei.gob.es/noticias/agencia-estatal-investigacion-publica-propuesta-resolucion-provisional-convocatoria-2023>

²³ Informe COTEC: <https://cotec.es/informes/evolucion-de-la-id-2/>

²⁴ Índice de Competitividad Aragonesa por CEOE Aragón: <https://ceoe-aragon.es/el-indice-de-competitividad-de-la-economia-aragonesa-supera-la-media-nacional-y-europea-en-un-positivo-avance-de-convergencia/>

²⁵ Regional Innovation Scoreboard 2023. Regional profiles: Spain: https://ec.europa.eu/assets/rtd/ris/2023/ec_rtd_ris-regional-profiles-spain.pdf

patentes. Esta comparativa pone de manifiesto las fortalezas en cooperación y capacidades digitales, pero también subraya áreas críticas para reforzar el ecosistema innovador regional.



Fuente: Regional Innovation Scoreboard 2023. Regional profiles: Aragón

El ecosistema innovador de Aragón se ha construido sobre una **colaboración estrecha entre empresas, clústeres, universidades y centros tecnológicos, lo que ha favorecido la transferencia de conocimiento y la aplicación de soluciones innovadoras en sectores estratégicos**. Si bien la comunidad aún se encuentra por detrás de otras regiones en algunos indicadores clave, su capacidad para captar financiación, la evolución de su tejido empresarial y su apuesta por la I+D+i reflejan una trayectoria de crecimiento que sigue consolidándose.

3.1.5 Diagnóstico- Contexto Territorial: Factores que Influyen en la Capacidad Innovadora de las Pymes en Aragón

1.- Alta proporción de pymes innovadoras: La base de empresas que innovan es relativamente amplia en Aragón. Un **25%** de las empresas aragonesas de 10 o más empleados fueron innovadoras (de producto o proceso) en el periodo 2020-2022, por encima de la media nacional del 23,9% ²⁶ Aragón se sitúa así entre las cinco comunidades autónomas con mayor porcentaje de pymes innovadoras, lo que evidencia un tejido empresarial receptivo a la innovación y dispuesto a incorporar mejoras o nuevos desarrollos en sus negocios.

²⁶ ine.es

2.- Baja intensidad de la inversión innovadora: Las pymes aragonesas invierten poco en I+D+i en relación a su volumen de negocio. En España, la inversión en actividades innovadoras apenas supone el 0,93% de la facturación agregada empresarial, y esta intensidad ha caído desde el 1,08% de 2020²⁷.

Aragón no es ajeno a esta realidad, lo que indica que, pese a gastar más en innovación en términos absolutos, dicho esfuerzo sigue representando una fracción muy reducida de sus ventas. Aumentar la intensidad innovadora es un reto para mejorar la competitividad.

3.- Equilibrio entre innovación de producto y de proceso: Las pymes aragonesas muestran un desarrollo equilibrado de diferentes tipos de innovación. Aragón figura entre las pocas comunidades que superan la media española tanto en la proporción de empresas que innovan en productos como en la de aquellas que innovan en procesos.

Esto sugiere que las empresas innovadoras de la región no se limitan sólo a mejoras internas operativas, sino que también lanzan nuevos productos o servicios en mayor medida que el promedio, abarcando así ambas dimensiones de la innovación.

4.- Diferencias sectoriales marcadas: La actividad innovadora varía considerablemente según el sector. El sector **industrial** aragonés destaca con la mayor presencia de pymes innovadoras (en torno al 31% de empresas industriales innovan), mientras que en **servicios** la tasa ronda el 24% y en **agricultura** apenas un 13% (datos nacionales que reflejan tendencias similares en Aragón). Esto implica que los sectores manufactureros (por ejemplo, automoción, química o agroindustria) actúan como motor de la innovación regional, frente a sectores como el primario, la construcción o algunos servicios tradicionales donde la innovación es significativamente más baja. Las políticas deberían considerar estos contrastes, pudiendo apoyar especialmente la innovación en los sectores rezagados.

5.- Predominio de microempresas y limitada escala: La estructura empresarial aragonesa se compone mayoritariamente de microempresas, lo que condiciona su capacidad de innovar. Cerca del **94,7%** de las empresas son micro (menos de 10 empleados)²⁸, y el tamaño influye en el esfuerzo innovador: las empresas pequeñas destinan aproximadamente un **0,7%** de sus ventas a innovación, mientras las grandes alcanzan el 1,1%. Esta fragmentación limita el “músculo” para acometer proyectos de I+D más ambiciosos. Fomentar el crecimiento empresarial (scale-ups) y la cooperación entre pequeñas empresas puede mitigar esta debilidad estructural.

6. Bajo esfuerzo en I+D, pero presencia de innovación no tecnológica: Las pymes aragonesas mostraban una limitada inversión en I+D interna, muy concentrada en unas pocas empresas medianas o pertenecientes a grupos industriales. Sin embargo, destacaban por su capacidad de implementar innovaciones organizativas o de proceso, especialmente en sectores como la agroindustria, la logística o los servicios profesionales. Esta forma de innovación “invisible” no siempre se registraba en las estadísticas tradicionales, lo que subestimaba su impacto real.

7. Bajo nivel de sistematización de la innovación en las pymes. La innovación en la mayoría de pymes aragonesas no está estructurada como proceso formal. Predominaba una lógica reactiva, ligada a resolver problemas operativos o exigencias de clientes. Pocas empresas cuentan con responsables de

²⁷ cotec.es

²⁸

innovación o indicadores específicos. Este fenómeno es común en microempresas, que conforman más del 90% del tejido.

8. Brecha urbano-rural: En Aragón persiste una brecha territorial en innovación. Zaragoza concentra la mayor parte del ecosistema innovador, con universidades, centros tecnológicos y polos industriales. Huesca presenta un tejido más limitado pero activo en TIC, agroalimentación y turismo. Teruel, tradicionalmente con menor densidad empresarial y mayores dificultades de conectividad y talento, comienza a posicionarse como polo emergente en el sector aeronáutico, gracias al desarrollo del Aeropuerto de Teruel y su ecosistema asociado. A pesar de los desequilibrios, también surgen iniciativas rurales innovadoras en sectores como la agroindustria o la economía circular. La estrategia regional debe reconocer estas dinámicas diferenciadas y activar el potencial específico de cada territorio.

9.- Dificultades de financiación de la innovación y retorno incierto de la misma: Muchas pymes aragonesas enfrentan barreras financieras para innovar. Los elevados costes y la falta de recursos propios fueron señalados por alrededor del 26% de las empresas como obstáculos, y un **21%** citó la falta de financiación externa como freno principal a sus planes de innovación²⁹.

Esta escasez de recursos, tanto internos como de crédito o ayudas, así como el retorno incierto de la inversión limitan el inicio de procesos de innovación. Es importante mejorar el acceso a financiación (subvenciones, créditos blandos, capital riesgo) y de diseñar incentivos fiscales o apoyos específicos que reduzcan el riesgo para las pymes que invierten en I+D+i.

10. Fuga de talento cualificado hacia otras regiones más competitivas: Una de las debilidades estructurales del ecosistema de innovación aragonés ha sido la fuga de talento joven y cualificado hacia comunidades más pobladas y con mayor dinamismo económico, como Madrid, Cataluña o el País Vasco. A pesar de contar con una buena formación técnica y universitaria en áreas clave (ingenierías, biotecnología, TIC), Aragón no siempre ha logrado retener a estos perfiles por la escasa oferta de empleo cualificado, la baja densidad de empresas tecnológicas y la limitada percepción de oportunidades de desarrollo profesional en innovación.

Este fenómeno se ha visto agravado por la falta de estructuras de acogida, programas de atracción de talento o incentivos para el retorno, especialmente en zonas rurales o intermedias. La carencia de perfiles especializados en innovación —gestores de proyectos, expertos en digitalización, perfiles mixtos técnico-empresariales— era especialmente notable en pymes de tamaño reducido, lo que limitaba su capacidad para lanzar y sostener procesos de transformación.

La fuga de talento, junto con la insuficiente conexión entre la universidad y el tejido empresarial, genera un círculo vicioso: las empresas no encuentran profesionales con las competencias necesarias, y los jóvenes cualificados no encontraban un entorno que reconociera y potenciara su talento innovador.

11.- Transformación digital en progreso desigual: La integración de tecnologías digitales es un componente clave de la innovación actual, con avances notables pero heterogéneos entre pymes aragonesas. Por un lado, las actividades de la economía digital están ganando peso en el conjunto

²⁹ camarazaragoza.com

innovador: a nivel nacional, el sector de **programación y servicios informáticos** ya representa el **11,1%** del gasto empresarial en innovación (el mayor de todos), superando a industrias tradicionales como la automoción (9,3%) o la farmacia (6,9%). Aragón cuenta con empresas punteras en ámbitos como software, logística 4.0 o energías renovables. Por otro lado, muchas pymes de sectores más tradicionales aún se encuentran en etapas tempranas de digitalización (implantando herramientas básicas o comercio electrónico) y no han adoptado plenamente tecnologías avanzadas como Big Data, inteligencia artificial o automatización. Esta brecha digital limita el potencial innovador en parte del tejido empresarial, por lo que se requieren esfuerzos continuos (p. ej., programas como Kit Digital, agentes del **EDIH** regional, etc.) para que la transformación digital alcance a todas las pymes.

12.- Ecosistema de colaboración y apoyo todavía infrautilizado: Aragón dispone de una base institucional para la innovación, con diversos **clústeres sectoriales** (automoción, agroalimentario, TIC, salud, energía, agua, etc.) y centros tecnológicos y universitarios orientados a la I+D³⁰. Esta infraestructura de apoyo ofrece oportunidades para la cooperación entre empresas y la transferencia de conocimiento (por ejemplo, proyectos colaborativos, servicios tecnológicos del Instituto Tecnológico de Aragón, conexiones universidad-empresa a través de fundaciones). Sin embargo, muchas pymes (especialmente las más pequeñas) aún no aprovechan plenamente estos recursos por falta de información, tiempo o personal dedicado. Potenciar las redes de colaboración –facilitar que las pymes se integren en clústeres, desarrollen proyectos compartidos o accedan a la innovación abierta– podría multiplicar el impacto innovador aprovechando las sinergias del ecosistema regional.

13.- Compromiso estratégico público con la innovación: En Aragón se reconoce cada vez más la importancia de la innovación en las pymes y se están tomando medidas estratégicas al respecto. El Gobierno de Aragón cuenta con una Estrategia de Especialización Inteligente (S3) orientada a sectores clave. El fortalecimiento de políticas en formación, financiación, fiscalidad e incentivos a la I+D, junto con una *regulación inteligente* y el impulso de la compra pública innovadora, forman parte de este compromiso.

Existe una voluntad institucional de “enfocar y apostar” por la innovación para convertirla en una palanca transversal de desarrollo regional, abordando las debilidades detectadas y potenciando las fortalezas de las pymes en todos los sectores.

3.2 Análisis del ecosistema de Innovación de las pymes aragonesas

En esta sección se presenta el **diagnóstico regional** enfocado en la **innovación en las pymes de Aragón**, elaborado a partir de la información primaria recogida mediante **entrevistas, cuestionarios y dinámicas participativas** realizadas con empresas y agentes clave del ecosistema. Este análisis permite identificar las **barreras** que limitan la capacidad innovadora de las pymes, así como las **oportunidades** existentes para su fortalecimiento. Además, sirve como base para establecer **recomendaciones**

³⁰ aragon.es

estratégicas y diseñar acciones concretas que impulsen la innovación y contribuyan al desarrollo competitivo y sostenible del tejido empresarial aragonés.

3.2.1 Perspectiva de los agentes socioeconómicos

Las entrevistas realizadas a representantes de instituciones sociales revelan una visión compleja sobre la situación de la innovación en el tejido empresarial aragonés. Existe un consenso general en torno a una idea clave: **las pymes aragonesas sí innovan, aunque muchas veces no sean conscientes de ello ni lo comuniquen como tal**. Esta innovación suele estar centrada en la mejora continua de procesos, productos y servicios, **impulsada más por la necesidad de adaptarse o sobrevivir que por una estrategia estructurada o deliberada**.

Se reconoce que **la innovación debe ser entendida como un factor transversal y cotidiano**, que atraviese todas las áreas de la empresa y no solo los grandes desarrollos tecnológicos. Innovar no es exclusivamente hacer I+D, sino también adoptar nuevas formas de organización, mejorar procesos internos, redefinir servicios o integrar nuevas metodologías. La tecnología, en este sentido, se percibe como un medio y no como un fin.

Una de las debilidades más señaladas es la **falta de cultura y lenguaje compartido en torno a la innovación**, lo que puede provocar una desconexión entre los discursos institucionales y la realidad cotidiana de muchas empresas.

Las estructuras más pequeñas, con escasa profesionalización y sin responsables ni recursos internos para estos temas, suelen quedar al margen de los programas disponibles. **Traducir la innovación, acompañar en el proceso y utilizar ejemplos reales cercanos son claves para cerrar esa brecha**.

También se destaca que **existen empresas innovadoras en la región que no siempre están visibilizadas ni conectadas entre sí o con el ecosistema**, por este motivo, hay una necesidad urgente de mapear actores, sistematizar indicadores y generar estructuras estables de acompañamiento. La dispersión de agentes y la falta de continuidad en los programas dificultan la creación de ecosistemas sólidos.

Para las Instituciones, la visión sobre la innovación no se limita al ámbito empresarial o tecnológico. Se incorpora también una **perspectiva organizativa, social y cultural**, que pone en valor el bienestar de las personas, el desarrollo del talento y la capacidad de transformar modelos de trabajo. En este enfoque, la innovación se vincula a la mejora de las condiciones laborales, la inclusión de metodologías más ágiles, y la formación como palanca de cambio.

Por último, se señala que **la innovación en Aragón necesita una mayor conexión con el territorio**, evitando que los recursos y oportunidades se concentren en las capitales y grandes núcleos. Existen empresas innovadoras en zonas rurales que no logran desplegar todo su potencial por falta de acceso a talento, servicios de apoyo o redes de colaboración.

En conjunto, **la visión compartida refleja un ecosistema con múltiples oportunidades, pero aún fragmentado**. Las empresas innovan, pero muchas veces lo hacen sin saberlo, sin medirlo y sin

acompañamiento. El reto está en reconocer ese esfuerzo, dotarlo de herramientas y estructuras que lo consoliden, y conectarlo con una estrategia territorial y sectorial más ambiciosa y cohesionada.

Barreras identificadas en el ecosistema de innovación de Aragón:

1. Cultura y percepción

- Falta de cultura de innovación en el tejido empresarial, especialmente en las pymes.
- Confusión entre innovación e I+D, lo que aleja a muchas empresas del concepto real.
- Falta de visión estratégica a largo plazo dentro de las propias empresas.

2. Formación y capacidades internas

- Ausencia de formación específica en innovación accesible para las pymes y Micropymes (metodologías, herramientas, enfoques...).
- Escasa profesionalización en estructuras pequeñas, sin responsables claros de innovación.

3. Acceso a recursos y ecosistema de apoyo

- Dificultad para acceder a ayudas y recursos públicos, especialmente por desconocimiento o falta de acompañamiento.
- Ecosistema institucional percibido como complejo, fragmentado o solapado entre agentes.
- Brecha entre empresas y centros tecnológicos o universidades: falta de relación mutua.
- Escasa estabilidad de los programas de apoyo: ayudas esporádicas y falta de continuidad a medio-largo plazo.

4. Territorialidad y desigualdad de acceso

- Brecha urbano-rural: las empresas del medio rural tienen menos acceso a talento, recursos y servicios.
- Centralización de agentes y redes de apoyo en Zaragoza.
- Débil atractivo del medio rural para la captación de profesionales cualificados.

5. Medición y visibilización

- Falta de indicadores específicos y homologados que permitan medir la innovación en las pymes.
- Ausencia de datos que den seguimiento a la evolución del tejido productivo en relación a la innovación.
- Visibilidad de las empresas innovadoras muy focalizada en unas pocas con alta relevancia y alto impacto.

6. Dependencia y sostenibilidad

- Alta dependencia de la financiación europea como motor de innovación.
- Inquietud ante la sostenibilidad de los procesos innovadores cuando desaparezcan las ayudas externas.

7. Estructura del ecosistema

- Solapamiento de acciones entre actores, generando ruido y competencia entre entidades que deberían colaborar.
- Falta de mapas de agentes, hojas de ruta comunes o ventanillas claras que orienten a las empresas.
- Escasez de colaboración estructurada entre empresas, especialmente entre grandes y pequeñas.

Claves para impulsar la innovación en las Pymes aragonesas:

1. Acompañamiento y pedagogía

- Traducir el lenguaje de la innovación a un registro comprensible para las pymes.
- Acompañar de forma cercana a las empresas en el proceso de identificación, desarrollo y visibilización de la innovación.
- Utilizar ejemplos, casos de uso y experiencias de éxito del entorno cercano como palanca de inspiración.

2. Profesionalización y formación

- Fomentar la figura del responsable de innovación dentro de las pymes, aunque sea en estructuras pequeñas.
- Reorientar la formación empresarial hacia contenidos vinculados a innovación, tanto en metodologías como en capacidades digitales.

3. Estrategia y planificación

- Establecer una estrategia de apoyo a la innovación con largo horizonte que dé estabilidad y previsión a las empresas.
- Fomentar el intraemprendimiento dentro de las organizaciones como motor de transformación interna.

4. Colaboración y ecosistema

- Identificar y activar una masa de empresas tractoras innovadoras que lancen retos y colaboren con pymes.
- Impulsar programas de innovación colaborativa entre grandes y pequeñas empresas.
- Evitar duplicidades entre agentes del ecosistema y promover estructuras de cooperación más eficaces y coordinadas.

5. Territorialidad y equilibrio

- Garantizar que las empresas del medio rural tengan acceso a los mismos recursos y oportunidades que las del entorno urbano.
- Apoyar la creación de redes de colaboración territorial que conecten a empresas innovadoras en zonas rurales.

- Favorecer el desarrollo de infraestructuras básicas que permitan operar con normalidad a empresas innovadoras fuera de los núcleos principales.

-

6. Medición y visibilización

- Desarrollar indicadores específicos, sencillos y adaptados a la realidad de las pymes para medir su nivel de innovación.
- Visibilizar los logros innovadores de las pequeñas empresas para generar efecto demostración y prestigio.
- Medir el impacto de la innovación no sólo en términos económicos, sino también en cultura organizativa, cualificación de equipos y valor social.

3.2.2 Aprendizajes de diagnósticos previos y análisis estratégicos

Desde el conjunto de entidades consultadas se comparte una visión crítica pero constructiva sobre el ecosistema de innovación en Aragón. Existe una clara conciencia de que, **a pesar de los avances en infraestructuras, programas e instrumentos, el sistema regional de innovación no está generando el impacto deseado en el tejido productivo.** Las pymes y muchas grandes empresas **no están accediendo a los principales circuitos de innovación** —especialmente a nivel europeo—, **lo que refleja una falta de cultura innovadora consolidada y una debilidad estructural en la capacidad de conexión y transferencia de conocimiento.**

Se observa que **la innovación todavía se percibe más como un mecanismo de financiación que como una herramienta estratégica de transformación.** Muchas empresas no acceden a los recursos disponibles por desconfianza, desconocimiento o falta de orientación clara, mientras que otras sólo participan si hay financiación pública asegurada, lo que limita su compromiso y sostenibilidad en el tiempo. Esta visión instrumental de la innovación revela una escasa madurez del ecosistema, en el que prima la búsqueda de ayudas sobre la construcción de relaciones a largo plazo y colaboraciones sólidas.

Uno de los diagnósticos más reiterados es la existencia de **un ecosistema fragmentado, con muchos recursos, actores y programas, pero sin una coordinación efectiva ni una estrategia clara de tracción** sobre el tejido empresarial. Las redes de colaboración son débiles, incluso entre entidades situadas en el mismo entorno geográfico. **A menudo, quienes participan en proyectos europeos están más conectados con socios de otros países que con empresas o agentes de su propio territorio.** Esto pone de manifiesto la necesidad de generar una cultura colaborativa real, basada en la confianza, la continuidad y el conocimiento compartido.

También se destaca que buena parte del esfuerzo innovador se concentra en pocos agentes institucionales, lo que genera un cuello de botella. **Las empresas que no forman parte de esos círculos o que no tienen experiencia previa encuentran grandes dificultades para entrar.**

En términos de oportunidades, se reconoce que Aragón cuenta con centros tecnológicos e investigadores capaces, y con sectores como la energía, la salud o el hidrógeno que sí presentan cierta cohesión y potencial de liderazgo. Sin embargo, **el reto sigue siendo trasladar ese conocimiento y experiencia a una base empresarial más amplia, especialmente a las pequeñas y medianas empresas. La innovación no debe limitarse a los grandes proyectos o a los entornos más avanzados tecnológicamente, sino convertirse en una herramienta cotidiana, accesible y útil para el conjunto del tejido productivo.**

En definitiva, la visión compartida señala que la innovación en Aragón necesita una reconfiguración estructural: más enfoque práctico, mayor coordinación entre agentes, alianzas sostenidas, e instrumentos realmente diseñados desde y para el territorio.

Barreras identificadas en el ecosistema de innovación de Aragón:

1. Cultura y percepción de la innovación

- La innovación se percibe más como una vía de financiación que como un proceso estratégico.
- Las empresas no reconocen lo que hacen como innovación real.
- Falta de cultura de colaboración, desconfianza hacia agentes externos y miedo al riesgo.
- Las pymes y muchas grandes empresas no ven la innovación como parte estructural de su modelo de negocio.

2. Acceso a financiación y convocatorias

- Baja participación en proyectos europeos por parte de empresas (concentración en universidades y centros tecnológicos).
- Las ayudas públicas (regionales o nacionales) son difíciles de entender, acceder o justificar para muchas empresas.
- Criterios restrictivos o desactualizados (como CNAEs) dejan fuera a empresas innovadoras con nuevas actividades.
- Alta dependencia de convocatorias públicas para iniciar cualquier proceso innovador.

3. Desconexión y fragmentación del ecosistema

- Ecosistema institucional muy fragmentado, sin coordinación real entre programas, agentes o niveles de gobierno.
- Ausencia de un mapa claro de actores, rutas de acceso o repositorio actualizado de indicadores e iniciativas.
- Relaciones débiles entre agentes del mismo territorio: se colabora más con Europa que con el entorno local.
- Las ayudas regionales no generan tejido (modelo 1 a 1), lo que impide crear redes colaborativas sostenidas.
- Las pymes no saben a quién acudir o sienten que las soluciones que se les ofrecen están estandarizadas y no responden a sus necesidades reales.

5. Relación con la investigación

- Desconexión entre investigación universitaria e innovación empresarial.
- La transferencia no se produce de forma natural; depende de proyectos muy específicos o relaciones personales.

Claves para impulsar la innovación en las Pymes aragonesas:

1. Reconfigurar la relación con la innovación

- Promover una visión de la innovación como herramienta estratégica y no solo como vía de financiación.
- Fomentar una cultura de la confianza, la colaboración y la corresponsabilidad en los procesos de innovación.

2. Simplificar, adaptar y alinear las ayudas

- Revisar los criterios de acceso a ayudas (ej. CNAEs desactualizados) para reflejar la realidad de las nuevas cadenas de valor.
- Diseñar convocatorias más flexibles, claras y accesibles para empresas con menor estructura.

3. Construir redes sólidas y sostenidas

- Fomentar el desarrollo de redes locales cohesionadas, con conexiones reales entre empresas próximas geográficamente.
- Impulsar la colaboración más allá de proyectos puntuales, apostando por relaciones estables y de largo plazo.

4. Visibilizar y movilizar el ecosistema

- Mapear los actores, recursos, convocatorias y casos de éxito para facilitar el acceso y reducir la dispersión de información.
- Crear estructuras de coordinación (ventanillas únicas, rutas sectoriales) que orienten a las empresas y eviten el solapamiento.
- Reforzar el papel de los agentes intermedios que pueden actuar como traductores entre empresa, tecnología y administración.

5. Conectar investigación y empresa de forma aplicada

- Impulsar la transferencia efectiva del conocimiento generado en universidades y centros tecnológicos hacia procesos industriales reales.
- Promover instrumentos como cátedras o contratos de transferencia que permitan a las pymes incorporar innovación sin asumir todo el riesgo.

6. Rediseñar las políticas desde la realidad

- Escuchar directamente a las empresas mediante entrevistas individuales, no solo a través de intermediarios.

- Diseñar políticas desde el terreno, con criterios aplicables, orientados a resultados y con seguimiento real de impacto.

3.2.3 Visión de los agentes del ecosistema de innovación (clústeres, centros tecnológicos, asociaciones...)

A pesar de la diversidad de sectores representados, existe una base común en la visión compartida por los clústeres sobre la innovación en Aragón. En primer lugar, todos coinciden en que la **innovación es una necesidad cada vez más presente** en las empresas aragonesas, especialmente en aquellas que forman parte de los clústeres, donde la participación en proyectos, la colaboración y el intercambio de conocimiento están más consolidados. Estar vinculado a un clúster actúa, en muchos casos, como puerta de entrada al ecosistema de innovación.

También hay consenso en que **la mayoría de las pymes no innovarían por sí solas** sin esta intermediación. La falta de tiempo, de personal cualificado y de conocimiento técnico, junto con el desconocimiento del acceso a ayudas, hace que los clústeres se conviertan en una estructura clave para **traducir la innovación y conectar oportunidades**. En sectores muy atomizados o con empresas de muy pequeño tamaño, esta labor de mediación es crítica.

En todos los casos se señala como obstáculo importante la **burocracia asociada a las ayudas**. El exceso de documentación, la rigidez de los criterios (como los CNAE obsoletos), la complejidad de la contratación pública o la lentitud en los pagos son barreras comunes, tanto para la innovación en sí como para su implementación y posterior comercialización. Se percibe que las ayudas están **más diseñadas para justificar que para facilitar**.

Otro punto recurrente es que **la innovación no siempre está ligada al desarrollo de producto**, sino que en muchos sectores se da en procesos, digitalización, sostenibilidad o modelos organizativos. En algunos casos, como en automoción o salud, la posibilidad de innovar en producto está limitada por la regulación o por decisiones externas, por lo que el esfuerzo innovador se concentra en cómo producir mejor, con más eficiencia o menores impactos.

Finalmente, se comparte la **idea de que Aragón tiene potencial innovador** y una red de agentes relevantes (centros tecnológicos, universidades, consultoras...), pero que falta una **mejor coordinación y conexión estructural**. Se demandan ventanillas únicas, convocatorias mejor diseñadas y visibilidad para los casos de éxito menos conocidos. Se insiste también en la necesidad de seguir **profesionalizando la innovación en la pyme** y de fomentar una cultura donde innovar no sea sinónimo de fracaso cuando no se obtienen resultados inmediatos.

Tras las entrevistas, se detecta que, en sectores como **automoción, energía o logística**, la innovación está más integrada, y las empresas suelen contar con estructuras internas o recursos técnicos propios. Aquí se valora la innovación como una herramienta estratégica obligatoria para mantenerse competitivo. Además, estos sectores están más familiarizados con proyectos colaborativos, vigilancia tecnológica o participación en programas europeos.

Por el contrario, en sectores como el **agua, las artes escénicas o la maquinaria agrícola, la innovación sigue estando muy condicionada por la capacidad del clúster para actuar como mediador. Las empresas** —a menudo pequeñas o familiares— **no cuentan con recursos internos para impulsar procesos innovadores, y dependen de convocatorias accesibles, formatos simplificados y acompañamiento cercano.**

En el caso de los sectores **regulados como salud o farma, la innovación choca con barreras muy específicas:** cumplimiento normativo, certificaciones, procesos largos de homologación y falta de líneas de ayuda adaptadas a servicios o productos no industriales. A pesar de contar con proyectos punteros, **muchas de estas iniciativas enfrentan dificultades para escalar o comercializar.**

También se detectan diferencias en cuanto a la **relación con la administración: algunos clústeres sienten que hay sintonía con la política regional, mientras que otros reclaman estrategias sectoriales más concretas.**

Por último, destaca la diferencia en cómo se entiende y se mide la innovación. **Mientras unos sectores cuentan con indicadores claros y herramientas para justificar proyectos, otros reclaman modelos más cualitativos o adaptados a sus dinámicas,** especialmente cuando se trata de servicios, cultura o sectores poco visibles en las estadísticas tradicionales.

Barreras identificadas en el ecosistema de innovación de Aragón:

1. Falta de estructura y recursos en la empresa

- Escasez de personal dedicado a innovación, especialmente en micropymes y empresas familiares.
- Falta de tiempo para pensar y desarrollar ideas innovadoras: el día a día impide mirar a medio plazo.
- Dificultad para asumir el riesgo económico de la innovación sin garantías de retorno.
- Alta dependencia de la ayuda pública para poder iniciar cualquier proceso innovador.

2. Burocracia y acceso a ayudas

- Tramitación excesivamente compleja, documentación desproporcionada incluso en primeras fases.
- Criterios restrictivos y mal diseñados (ej. CNAEs que excluyen actividades innovadoras).
- Tiempos de resolución y pago incompatibles con la realidad de las pymes.

4. Dificultad para escalar e implantar

- Muchas innovaciones se desarrollan, pero no llegan al mercado, especialmente si dependen del sector público.
- Falta de apoyo para la fase de comercialización y acceso a cliente final.
- Carencia de ayudas para visibilizar y poner en valor la innovación desarrollada.

5. Cultura y percepción

- Innovar aún se percibe como un gasto, no como una inversión, especialmente en sectores menos tecnificados.
- Miedo al fracaso: la innovación no se percibe como un proceso legítimo si no tiene un resultado inmediato.
- Baja confianza en la colaboración con otros agentes, especialmente fuera del entorno habitual.

Claves para impulsar la innovación en las Pymes aragonesas:

1. Apoyo estructural a las pymes

- Acompañar a las micropymes en el proceso completo de innovación: desde la idea hasta el mercado.
- Facilitar la figura del agente intermedio (clúster, centro tecnológico, consultoría) que actúe como traductor y conector.
- Invertir en programas de formación y capacitación especializada, especialmente en talento técnico adaptado a los sectores.
- Promover herramientas adaptadas a la realidad de pequeñas empresas: convocatorias más simples, plantillas cortas, formatos escalables.

2. Simplificación y reformulación de ayudas

- Rediseñar convocatorias con filtros iniciales ligeros (ej. concept papers) antes de pedir la documentación completa.
- Establecer sistemas de preevaluación que eviten el esfuerzo administrativo innecesario.
- Revisar y actualizar los criterios de elegibilidad (CNAE, estructura empresarial) para no excluir a ciertos sectores o empresas.

3. Activación del ecosistema

- Impulsar redes de colaboración estables, más allá de convocatorias puntuales.
- Visibilizar buenas prácticas reales de pymes innovadoras del entorno.
- Visibilizar el papel de los clústeres como agentes propagadores de innovación, con recursos para asumir ese rol.
- Promover retos lanzados por grandes empresas que permitan arrastrar a otras más pequeñas.

4. Apoyo a la implementación y escalado

- Incluir ayudas específicas para la fase de comercialización y acceso al cliente final, no solo para la fase técnica.

5. Cambiar la narrativa cultural de la innovación

- Posicionar la innovación como un proceso continuo, no solo como éxito o resultado final.
- Aceptar y visibilizar que el fracaso forma parte del aprendizaje innovador.
- Crear referentes locales de innovación accesibles y humanos, no solo grandes historias de éxito.

3.2.4 Experiencia directa de las pymes aragonesas

Con el objetivo de comprender cómo viven las empresas la innovación en su día a día, **se han realizado entrevistas individuales a pymes y Micropymes de diferentes tamaños, sectores y nivel de innovación**, con el objetivo de identificar prácticas y barreras comunes, y detectar las diferencias que existen entre las que presentan una cultura de innovación más avanzada y las que todavía no consideran la innovación como palanca importante de su negocio. Este análisis nos permite aproximarnos a una visión más real del tejido empresarial aragonés.

Pymes Innovadoras

- Arquetipo:

Las empresas que presentan altos niveles de innovación, denominadas Pymes Innovadoras, demuestran que esta palanca de crecimiento **forma parte natural de su día a día. No se entiende como un proyecto puntual**, sino como una dinámica constante que implica prácticamente a toda la empresa.

La innovación está presente en el desarrollo de productos, mejora de procesos, en la forma en la que se relacionan con sus clientes y la propia cultura *“Tenemos una filosofía interna y externa en la que, si se detecta una oportunidad y no hay una respuesta, se crea”*. **La dirección juega un papel clave impulsando activamente** la necesidad de innovar para crecer *“La innovación está en el ADN de la compañía, las aguas van de arriba a abajo”*.

El punto de partida de la innovación en estas empresas, suele ser el cliente *“La innovación parte de escuchar al mercado y traducirlo en soluciones útiles para el usuario final”*, *“El salto es que la marca tenga relación con los clientes finales. Una de nuestras obsesiones es relacionarnos con ellos”*.

Para estas empresas **la tecnología es la herramienta al servicio de objetivos concretos, escalar, personalizar, automatizar, ofrecer servicio...** que pueda dar respuesta a demandas internas organizativas o a demandas externas del cliente *“Nuestro producto es un commodity, la diferencia está en cómo lo integramos y cómo lo adaptamos a las personas”*.

Estas empresas con alto grado de innovación, **también buscan la competitividad del modelo y la eficiencia de sus procesos**, por lo que la innovación no se traduce solo en resultados para el cliente, si no en mejoras para su operatividad diaria. *“La innovación te hace más competitivo, la innovación surge de los retos del día a día”*

Esta cultura innovadora permite que las ideas partan de todos los trabajadores, promoviendo un trabajo transversal y fomentando espacios (formales o informales) para la escucha, la ideación y la validación de oportunidades de innovación, *“Todos participan en releases, en equipos multidisciplinarios, con propuestas de mejora internas”*, *“Publicamos las ideas para que todos las conozcan y puedan opinar”*.

Para estas pymes, **la innovación debe ser medible y estructurada**, utilizan metodologías, cuadros de mandos y seguimientos continuados de los procesos y resultados de innovación.

Aunque las empresas innovadoras acceden a subvenciones y fondos públicos, su capacidad de innovar no depende 100% de ello. Muchas de ellas expresan una visión crítica respecto a la complejidad del sistema de ayudas.

En conjunto, estas organizaciones perciben la innovación como una ventaja competitiva clara. *“La innovación nos posiciona, fideliza clientes y mejora nuestra reputación”*. Les permite crecer, diferenciarse, fidelizar clientes, atraer talento y posicionarse mejor en el mercado.

Pero, sobre todo, la entienden como una apuesta estratégica a largo plazo. No innovar se percibe como un riesgo real, una pérdida de oportunidad y pérdida de competitividad en el mercado, *“Si no lo hago en 2 o 3 años, estaré fuera del mercado”*, *“No innovar es mucho más caro que innovar. Es una cuestión de supervivencia, no de moda”*.

- Relación con los recursos públicos disponibles para innovar:

Las empresas con un alto nivel de innovación **reconocen que existen ayudas y recursos públicos disponibles**, especialmente en los últimos años, **pero no consideran que el apoyo sea suficiente**. Valoran positivamente la existencia de programas como los fondos Next Generation o las convocatorias regionales, pero **cuestionan la excesiva burocracia, la falta de claridad en los criterios y el esfuerzo desproporcionado que se requiere para acceder a ellos**.

Aunque muchas acceden a estos instrumentos, **señalan una desconexión con la realidad de las empresas**: falta interlocución directa, agilidad en los tiempos y una adaptación efectiva a las necesidades del tejido productivo. **Reclaman que las administraciones adopten una visión más estratégica, menos centrada en la forma y más comprometida con el fondo**.

Barreras a la innovación percibidas en Pymes Innovadoras

1. Barreras institucionales y administrativas

- Excesiva burocracia en el acceso a subvenciones.
- Criterios poco claros en las convocatorias públicas.
- Esfuerzo desproporcionado requerido para justificar ayudas.
- Falta de agilidad en los plazos de resolución y ejecución.
- Escasa adaptación de los programas a la realidad operativa de las empresas.

2. Desconexión con las administraciones

- Falta de interlocución directa y continuada con los responsables públicos.
- Ausencia de canales para co-diseñar políticas o programas de innovación.
- Percepción de distancia entre las instituciones y el tejido empresarial innovador.

3. Limitaciones en el ecosistema de apoyo

- Falta de programas estables en el tiempo que den continuidad a las iniciativas.
- Ausencia de espacios de encuentro o comunidades entre empresas innovadoras.

- Falta de estructuras que promuevan la colaboración entre empresas del territorio.

4. Necesidad de recursos especializados

- Dificultad para acceder a colaboradores con perfiles técnicos o estratégicos capaces de reforzar los proyectos en marcha.
- Carencia de apoyo cualificado en fases críticas como la validación, escalado o internacionalización.

Claves percibidas para impulsar la innovación en Pymes Innovadoras

1. Enfoque estratégico

- Diseñar políticas de innovación con visión a medio y largo plazo, mediante programas plurianuales estables.
- Reconocer públicamente e impulsar casos de innovación surgidos sin financiación pública, como referentes y fuente de inspiración para otras empresas.
- Incluir en programas de formación y acompañamiento contenidos sobre los riesgos de no innovar, mostrando el coste de la inacción con ejemplos reales.

2. Conexión con el entorno

Promover convocatorias que faciliten el co-diseño con clientes, usuarios finales o sectores tractores, con foco en la innovación orientada al mercado y guiadas/gestionadas por profesionales de la innovación.

- Establecer líneas de financiación específicas para proyectos colaborativos, evaluados por impacto territorial.
- Financiar bolsas de horas para que las pymes puedan contar con apoyo técnico de expertos en innovación del ecosistema regional.

3. Relación con la administración

- Crear canales de interlocución estables entre empresas y administración (foros, mesas de innovación, referentes territoriales).
- Simplificar trámites administrativos con convocatorias más accesibles, resoluciones ágiles, menor carga documental y asesoramiento cercano desde el inicio.

Pymes Adaptativas o “seguidoras”

- Arquetipo:

Las Pymes Adaptativas presentan una relación con **la innovación presente pero no todavía plenamente consolidada. Aunque existen antecedentes y se han desarrollado proyectos relevantes, la innovación no está estructurada de forma transversal ni forma parte del funcionamiento continuo** de la empresa. En muchos casos, depende del contexto, de oportunidades puntuales o del impulso individual de la dirección. *“Llevábamos un par de años sin innovar” “Es una inversión*

puntual, no continua”. Las soluciones nacen habitualmente de peticiones específicas, pruebas piloto o experiencias previas, más que de una exploración proactiva del mercado *“Un operador logístico nos pidió una solución para su almacén y desarrollamos esa línea”*.

No hay procesos sistemáticos para desarrollar innovación, aunque sí se mantiene una actitud de escucha activa. Esta orientación permite dar respuestas útiles, pero limita el alcance de una innovación más anticipatoria o estructural.

La participación del equipo en estos procesos es aún incipiente *“Queremos incorporar técnicos propios para no depender de colaboraciones externas”*. En algunos casos **empieza a abrirse el espacio para que más personas se impliquen** *“Cada vez más, al involucrar a la gente en los proyectos, ellos mismos tienen ideas”*, **pero el liderazgo de la innovación sigue estando muy concentrado en perfiles técnicos o en la dirección.** Muchas iniciativas se desarrollan mediante lógica de proyecto, ensayo y error o gracias a colaboraciones externas. Si bien existe voluntad de medir resultados, **no hay indicadores bien definidos ni sistemas de seguimiento sostenido.** Las métricas, cuando existen, suelen estar asociadas a producto, costes o satisfacción, pero no a procesos innovadores como tales, *“No tenemos métricas claras; a nivel de producto vemos la inversión y la rentabilidad, pero cuesta medir”*, *“Creamos KPIs en su momento, pero no los controlo ahora”* *“No medimos como tal la innovación, no hemos tenido tiempo aún”*.

La tecnología juega un papel relevante, especialmente en la mejora de producto o servicio, *“Nos centramos en mejorar constantemente la solución tecnológica que ofrecemos”*, donde se busca escalar, personalizar o ganar eficiencia. **Sin embargo, el uso de tecnología para la gestión interna,** los procesos organizativos o la sistematización de la innovación **es menos frecuente.** Se prioriza lo que impacta directamente en el mercado, dejando en segundo plano la transformación estructural.

En relación con el sistema de ayudas públicas, la mayoría de estas empresas acceden de forma reactiva y externalizada. **Suelen delegar en terceros la identificación y tramitación de subvenciones, ya que perciben el proceso como lento, complejo y de escasa rentabilidad** *“Subcontratamos a una empresa para detectar subvenciones”* *“Tenemos una larga lista de ayudas gestionadas, pero la tramitación es desgastante”*. **Algunas directamente prefieren innovar sin ayudas, por la carga que suponen** *“Nosotros lo hacemos en nuestro tiempo libre, preferimos innovar sin ayudas por los recursos y formalismos”*. **La sensación general es de desajuste entre los instrumentos públicos y la operativa real de estas empresas.**

Pese a estas limitaciones, existe una conciencia clara de que innovar es necesario, aunque suele estar más enfocada al **uso de tecnologías para evolucionar sus propuestas de producto/servicio y así mejorar posicionamiento,** *“La innovación nos ha abierto conversaciones con grandes clientes que no hubiéramos alcanzado sin ella”* recurriendo a ella en momentos o ciclos clave de la empresa y sin llegar a convertirse en cultura.

En cuanto a la innovación más enfocada a operatividad interna de la empresa, están concienciadas con la necesidad de digitalización, pero todavía no son conscientes de todas las posibilidades de automatización o mejora de eficiencia.

- Relación con los recursos públicos disponibles para innovar:

Las Pymes Adaptativas reconocen la existencia de programas y recursos públicos destinados a fomentar la innovación, pero **no consideran que el apoyo sea suficiente ni plenamente accesible.**

Aunque tienen conocimiento general de algunas ayudas, **muchas de ellas optan por delegar la gestión en consultoras o agentes externos**, ya que perciben los procesos como complejos, lentos y con una carga administrativa que supera los beneficios esperados. **Esta externalización no responde tanto a una estrategia como a una necesidad operativa: no cuentan con estructura interna suficiente** para dedicar tiempo a la búsqueda, solicitud y justificación de subvenciones.

Existe una percepción generalizada de desconexión entre las políticas públicas y la realidad de las pymes. Consideran que las convocatorias y programas se diseñan sin comprender del todo los recursos limitados, los ritmos de trabajo o las capacidades internas de este tipo de empresas.

Además, señalan que quienes tienen más medios (ya sea personal administrativo, departamentos de innovación o redes de apoyo consolidadas) acceden con mayor facilidad a estos instrumentos, **generando una sensación de desigualdad estructural dentro del propio tejido empresarial.** Esta brecha no solo desalienta la participación, sino que **refuerza la idea de que el sistema está pensado para otros perfiles empresariales más grandes o especializados.**

En definitiva, aunque hay voluntad de innovar y cierto interés por aprovechar los recursos disponibles, muchas empresas con nivel medio de innovación **acaban llevando a cabo sus iniciativas al margen del ecosistema público**, asumiendo un mayor riesgo y renunciando a potenciales apoyos por falta de herramientas adecuadas para acceder a ellos.

Barreras a la innovación percibidas en Pymes Adaptativas

1. Barreras administrativas y de acceso al sistema público

- El proceso para acceder a ayudas públicas se percibe como complejo, lento y poco rentable.
- Falta de tiempo y recursos internos para gestionar convocatorias, lo que obliga a delegar en terceros.
- Desconexión entre las políticas públicas y la realidad operativa de las pymes (ritmos, estructura, capacidades).
- Sensación de desigualdad en el acceso: las empresas con más medios acceden con mayor facilidad.
- Falta de acompañamiento claro para navegar el sistema de ayudas, traducido y adaptado a su contexto.

2. Barreras organizativas y estructurales

- Falta de procesos definidos para innovar: no cuentan con metodologías, herramientas ni estructuras internas.
- Dificultad para incorporar talento especializado de forma puntual y asequible.

3. Barreras en la validación y escalado

- Falta de espacios seguros o mecanismos para testear soluciones antes de invertir recursos significativos.
- Ausencia de apoyo para validar hipótesis o prototipos sin asumir un alto nivel de riesgo financiero u operativo.

4. Barreras de conexión y colaboración

- Desconocimiento de los diferentes agentes que permitan conexiones con otras empresas, integradores o actores del ecosistema que permitan desarrollar proyectos conjuntos.
- Poca visibilidad o acceso a redes que faciliten la cooperación práctica en innovación.

Claves percibidas para impulsar la innovación en Pymes Innovadoras

1. Enfoque práctico y progresivo

- Impulsar programas de microinnovación que permitan a las pymes empezar por proyectos pequeños, validados y de bajo riesgo.
- Incluir formación y herramientas prácticas sobre cómo innovar “con cabeza”, con foco en planificación, impacto y mantenimiento en el tiempo.
- Visibilizar casos de aprendizaje positivo a partir de errores o experimentos que no funcionaron, para normalizar el fallo como parte del proceso innovador.

2. Acompañamiento y alianzas

- Crear servicios de acompañamiento técnico y administrativo accesibles, que apoyen a las pymes en cada fase del proceso (desde la idea hasta la justificación).
- Financiar bolsas de horas para que las empresas puedan contar con el apoyo de perfiles externos especializados en innovación, tecnología y gestión.
- Conectar activamente a las pymes con empresas más avanzadas, mediante programas de “emparejamiento” o mentoría entre pares.

3. Relación con la administración

- Simplificar y unificar la información sobre recursos públicos a través de plataformas claras y actualizadas.
- Establecer referentes territoriales o sectoriales de proximidad que acompañen a las empresas desde el terreno.
- Diseñar convocatorias más accesibles, con criterios adaptados al tamaño y capacidades de las pymes, priorizando el acompañamiento real frente a la carga burocrática.

Pymes Tradicionales

- Arquetipo:

En las empresas tradicionales, la innovación no forma parte de la estrategia ni del funcionamiento habitual, de hecho, **en su mayoría funcionan sin apenas modificaciones en su modelo en**

comparación con los años anteriores *“Llevamos haciendo los procesos y productos de manera muy continuada”*. En general, **la innovación solo se contempla si hay una necesidad urgente o una exigencia externa** *“Hasta que no tenga necesidad, no voy a innovar”*, y suele generar incomodidad a la empresa. Se actúa por intuición o necesidad, no desde una planificación con objetivos claros.

Las dinámicas empresariales tienden a estar centradas en la continuidad y la gestión del día a día. En muchos casos, suele tratarse de empresas pequeñas donde la carga de trabajo recae en muy pocas personas y tienen una continuidad asumida como estable *“Si tengo que dedicarme a comer o a innovar... está claro que no van a salir grandes ideas”*, *“Estoy sola, mi equipo somos 5, me cuesta mucho esfuerzo esto de innovar”*, por lo que no se suelen generar espacios para pensar o experimentar puesto que no lo ven necesario. Las acciones empresariales se enfocan en mantener la actividad actual pero no en explorar nuevos mercados o formatos.

La adopción de la tecnología es muy limitada y suele restringirse a lo estrictamente necesario para operar. En algunos casos **se traslada incluso desconfianza ante la tecnología o la innovación si no se perciben resultados inmediatos o no tienen un acompañamiento en el tiempo personalizado** *“Estoy haciendo cursos de IA, pero no sé cómo aplicarlo a mi trabajo”* *“Hicimos el kit digital para hacer Instagram y Facebook, y se acabó ahí”* *“Lo del kit digital... no me gustó cómo lo hacían, y no he hecho más”*.

La relación con el sistema de ayudas públicas es lejana o inexistente. Predomina el desconocimiento, la confusión o la percepción de que estos recursos no están pensados para ellas *“Está todo tan segregado... debería haber un único punto de información”* *“La mayoría de las ayudas no me sirven. Necesito otras cosas”*. La mayoría de las referencias giran en torno a experiencias aisladas con programas como el Kit Digital, que no siempre han respondido a sus necesidades reales.

En este contexto, **la innovación se percibe más como una carga que como una oportunidad.** La distancia con el ecosistema institucional, la falta de recursos internos y la ausencia de estímulos claros refuerzan una dinámica empresarial centrada en la inercia y la supervivencia. Sin mecanismos de traducción, acompañamiento o demostración de valor, difícilmente estas empresas podrán incorporar la innovación como una herramienta útil y propia.

- **Relación con los recursos públicos disponibles para innovar:**

Las empresas con bajo nivel de innovación no consideran que exista un apoyo público útil o suficiente para ayudarles a innovar. En la mayoría de los casos, **ni conocen los programas disponibles, ni saben cómo acceder a ellos, ni encuentran una utilidad clara en lo que se les ofrece.** El único recurso que aparece de forma reiterada es el Kit Digital, no tanto por su efectividad, sino por su alta visibilidad en medios y campañas.

La desconexión con las instituciones públicas es profunda. Estas empresas sienten que la Administración **no se comunica bien, no adapta sus mensajes ni herramientas a la realidad de las pymes y, sobre todo, no entiende sus necesidades concretas.** La información disponible suele estar dispersa, en un lenguaje técnico o administrativo que resulta inaccesible para quienes no tienen estructura ni personal especializado. Esto refuerza una **sensación de abandono**, en la que se percibe que los recursos están pensados para otro tipo de empresas, con más medios y conocimientos previos.

Barreras a la innovación percibidas en Pymes Tradicionales

1. Desconocimiento y falta de accesibilidad a los recursos

- No conocen los programas públicos disponibles para fomentar la innovación.
- No saben cómo acceder a ellos ni encuentran utilidad en lo que se les ofrece.
- Falta un punto único de información que ordene, simplifique y haga accesibles los recursos existentes.
- Solo conocen los que han tenido una gran campaña de comunicación como el Kit Digital

2. Desconexión institucional

- Perciben que la Administración no se comunica de forma comprensible ni adapta su lenguaje a la realidad de las pymes.
- Consideran que los recursos están diseñados para empresas más grandes o con personal técnico especializado.
- La información está dispersa, tecnicada y poco adaptada a quienes no cuentan con estructura administrativa propia.

3. Falta de acompañamiento real

- Echan en falta un acompañamiento cercano, humano y sostenido en el tiempo.
- Reclaman orientación práctica y contextualizada sobre qué significa innovar y cómo empezar a hacerlo.
- Necesitan casos reales y cercanos que les sirvan de inspiración, no discursos abstractos o institucionales.

4. Limitaciones internas para innovar

- No disponen de estructura propia para desarrollar innovación, ni recursos humanos cualificados.

Claves percibidas para impulsar la innovación en Pymes Innovadoras

1. Traducción y pedagogía cercana

- Ofrecer formación básica y explicaciones sencillas, aplicadas al contexto real de las pymes, sobre cómo puede aplicarse la innovación a su actividad.
- Utilizar un lenguaje claro, accesible y libre de tecnicismos en todos los canales, documentos y convocatorias.

- Visibilizar demostraciones de innovaciones básicas por sector con ejemplos de empresas reales y cómo puede traducirse en más ventas, más eficiencia o mayor estabilidad.
- Generar campañas que ayuden a reducir el miedo al fracaso, visibilizando ejemplos de mejora progresiva, incluso desde errores.

2. Apoyo personalizado y acompañamiento cercano

- Crear un punto único de información (ventanilla única) que ofrezca orientación clara y directa sobre qué recursos existen y cómo empezar.
- Asegurar un acompañamiento activo y continuo, con profesionales de la innovación que entiendan la realidad de las pequeñas empresas y las guíen paso a paso.
- Ofrecer acceso a talento externo puntual, subvencionado o compartido, para facilitar la puesta en marcha de proyectos sin necesidad de contratar.

3. Facilitar el primer paso

- Diseñar ayudas económicas iniciales con menor riesgo y menos carga administrativa, enfocadas a primeras experiencias innovadoras.
- Construir un espacio de experimentación cercano para que las empresas puedan empezar a desarrollar la innovación básica.
- Priorizar instrumentos de pequeño formato, ágiles y flexibles, que sirvan para experimentar sin comprometer la operativa diaria.

3.2.5 Contraste colectivo entre retos empresariales y capacidades del ecosistema

Como parte del proceso de recogida de información para este Libro Blanco, se llevó a cabo una dinámica participativa con la presencia de pymes y agentes del ecosistema de innovación. El objetivo de esta actividad era identificar posibles **desalineaciones o desajustes entre las barreras reales que enfrentan las pymes para innovar y los recursos, estructuras o apoyos que el ecosistema pone a su disposición.**

La dinámica permitió confrontar visiones desde ambos lados, recogiendo tanto las dificultades cotidianas que experimentan las empresas como la oferta de instrumentos y servicios existentes, para detectar dónde se producen las desconexiones y qué elementos podrían mejorarse para que el sistema funcione de manera más eficaz, accesible y coherente.

Dimensión analizada en el análisis compartido: Estado de la innovación en las pymes aragonesas

Existe una percepción compartida de que el **nivel de innovación de las pymes y micropymes aragonesas es todavía limitado**, aunque con signos positivos de evolución. Los resultados revelan que

las empresas que innovan lo hacen principalmente en procesos, estructuras organizativas o mediante colaboración con agentes externos.

Tanto las pymes como los agentes coinciden en que **la innovación está estrechamente vinculada al uso de tecnología, la inversión en personas y la colaboración**, y que estos tres factores son la base para impulsar la competitividad. A su vez, comparten que la innovación debe formar parte del ADN empresarial y no ser un hecho puntual o dependiente únicamente de convocatorias públicas.

Dimensión analizada en el análisis compartido: Señas de identidad de una pyme innovadora

Señas de identidad de una pyme innovadora (visión de los Agentes de Innovación):

- Orientación clara a la **resolución de problemas** y a detectar nuevas oportunidades.
- **Crecimiento por encima de la media** del sector.
- Uso de **tecnologías de vanguardia** para productos o procesos.
- **Personal cualificado** y alta inversión en talento.
- Estrategias de **diversificación e internacionalización**.
- Presencia de **proyectos de I+D**, protección de propiedad intelectual y acceso a financiación específica.

Señas de identidad de una pyme innovadora (visión de las empresas):

- Fuerte **orientación a la digitalización y automatización** para ser más competitivas.
- **Colaboración** con centros tecnológicos, clústeres o entidades de apoyo.
- **Inversión activa en talento** para mantener capacidades internas sólidas.
- **Apuesta por el crecimiento y la visibilidad** en el mercado, también fuera del ámbito regional.

A pesar de los diferentes enfoques, **ambos grupos coinciden en una visión bastante alineada** sobre lo que caracteriza a una pyme innovadora.

Desde ambas perspectivas, **la innovación no se limita al desarrollo tecnológico, sino que se extiende a cualquier proceso que implique una mejora, diferenciación o capacidad de adaptación**. Se identifica como un proceso estratégico, vinculado al crecimiento, a la mejora de la competitividad y a la orientación al mercado.

Dimensión analizada en el análisis compartido: Medición de la innovación

Criterios compartidos para medir la innovación en la pyme

Ambos grupos coinciden en que **la innovación debe medirse por su impacto real** en la empresa. No basta con tener una idea: hay que traducirla en resultados.

Indicadores comunes identificados:

- **KPIs financieros y de facturación** vinculados a proyectos de innovación.

- Porcentaje del presupuesto dedicado a **I+D y talento cualificado**.
- **Colaboración externa** (clústeres, universidades, centros tecnológicos) y reconocimientos obtenidos.
- Nivel de **diferenciación competitiva** en el mercado.

Dimensión analizada en el análisis compartido: Proceso para implementar un proceso de innovación (según las pymes)

Las pymes participantes describieron el proceso de innovación como un flujo con cuatro fases clave. Para cada fase identificaron las herramientas y recursos que necesitarían activar:

Fase 1: Detección de oportunidades

- **¿Cómo lo hacen?** A través de inputs de clientes, análisis internos, comparativas con otros sectores, vigilancia tecnológica y necesidad de crecimiento.
- **¿Qué necesitan?**
 - Comunicación activa con clientes.
 - Matching con otros sectores para detectar buenas prácticas.
 - Creación de KPIs avanzados que permitan identificar cuellos de botella.
 - Servicios de vigilancia tecnológica accesibles y adaptados.

Fase 2: Ideación de soluciones

- **¿Cómo lo hacen?** Mediante trabajo en equipo, brainstorming, y colaboración con agentes de innovación.
- **¿Qué necesitan?**
 - Procesos estructurados y sistemáticos de ideación.
 - Espacios físicos o virtuales para innovar, que fomenten la creatividad y el trabajo colaborativo.
 - Identificar un primer modelo de negocio y un primer análisis de viabilidad económica

Fase 3: Desarrollo

- **¿Cómo lo hacen?** A través de prototipado, simulaciones, feedback de usuarios y uso de técnicas como simulaciones.
- **¿Qué necesitan?**
 - Talento interno especializado.
 - Acceso a herramientas tecnológicas e infraestructuras de I+D.
 - Apoyo en la validación de las soluciones
 - Apoyo en la validación del potencial modelo de negocio
 - Tiempo real para dedicar a la innovación.
 - Apoyo frente a barreras regulatorias en sectores muy normativos.

Fase 4: Implementación

- **¿Cómo lo hacen?** De forma iterativa, aplicando mejoras progresivas.
- **¿Qué necesitan?**
 - Personal capacitado para monitorizar e interpretar KPIs.
 - Recursos económicos para ejecutar la innovación y asumir riesgos.

Dimensión analizada en el análisis compartido: ¿De qué recursos públicos disponen las pymes para implementar la innovación según los Agentes de Innovación?

Los agentes del ecosistema identificaron once grandes tipos de recursos actualmente disponibles en Aragón para apoyar la innovación en las pymes. Cada uno responde a un objetivo específico y está vinculado a actores concretos del ecosistema:

1. **Financiación por proyecto (pública y privada)**
Incluye instrumentos financieros como CDTI, ENISA, SODIAR y fondos de inversión que permiten a las empresas obtener recursos económicos para desarrollar proyectos concretos de innovación.
2. **Infraestructuras tecnológicas, I+D y transferencia de conocimiento**
Engloba el acceso a universidades y centros tecnológicos que proporcionan laboratorios, equipamiento, formación especializada y apoyo para transferir tecnología al tejido empresarial.
3. **Financiación europea**
Programas como Horizon Europe, Euroclústeres o EIT ofrecen ayudas económicas y oportunidades de colaboración transnacional para proyectos de I+D e innovación de alta ambición.
4. **Recursos generados por empresas tractoras e innovadoras**
Incluye el conocimiento, las capacidades tecnológicas y los recursos humanos que generan estas empresas, con potencial para ser compartidos o transferidos a otras pymes del entorno.
5. **Información y orientación a empresas**
Representado por canales como la Oficina de Innovación, estos recursos están diseñados para traducir el lenguaje técnico de la innovación y orientar a las pymes sobre cómo acceder a recursos disponibles.
6. **Formación en nuevas tecnologías**
Incluye centros como CIFPA y CTA, que ofrecen formación técnica y digital especializada para capacitar a profesionales en herramientas clave para la transformación empresarial.
7. **Redes de colaboración y apoyo sectorial**

A través de clústeres sectoriales y agentes sociales, se fomenta la creación de consorcios, la capacitación, la búsqueda de financiación y el diseño de estrategias compartidas de innovación.

8. Programas europeos de I+D

Iniciativas como el Programa Marco Europeo (Horizonte Europa) orientadas a financiar grandes proyectos de investigación e innovación, normalmente en colaboración entre varios países y actores.

9. Ayudas regionales a la innovación

Subvenciones gestionadas a nivel autonómico como el PAIP, dirigidas a apoyar a las pymes en el desarrollo de proyectos tecnológicos, de mejora de procesos o de productos.

10. Servicios de apoyo a la internacionalización y colaboración

Organismos como AREX, IAF o las Cámaras de Comercio ofrecen asesoramiento, formación y acompañamiento para que las empresas crezcan en el exterior o colaboren en el entorno local.

11. Infraestructuras públicas o privadas para colaboración tecnológica

Espacios, plataformas o centros que permiten a las pymes trabajar junto a centros tecnológicos u otros socios en el desarrollo conjunto de soluciones innovadoras.

Según los agentes del ecosistema de innovación, **las pymes aragonesas están aprovechando de forma efectiva varios recursos disponibles**, especialmente aquellos más cercanos, conocidos y accesibles. Entre ellos destacan las **líneas de financiación pública y privada por proyecto**, como las gestionadas por CDTI, ENISA o SODIAR, que son utilizadas con frecuencia para desarrollar iniciativas innovadoras. También se reconoce un uso adecuado de las **infraestructuras tecnológicas y de I+D**, facilitadas por universidades y centros tecnológicos, que actúan como aliados clave en muchos procesos de transferencia de conocimiento.

Los **clústeres y agentes sociales** son percibidos como dinamizadores esenciales del tejido innovador, conectando empresas, generando proyectos colaborativos y difundiendo herramientas disponibles. Las **ayudas regionales**, como el programa PAIP, también son bien conocidas y utilizadas, sobre todo por empresas que ya están familiarizadas con procesos de financiación pública. Asimismo, **los servicios de apoyo a la internacionalización y colaboración**, ofrecidos por AREX, IAF o las Cámaras de Comercio, son valorados como útiles, especialmente en fases de crecimiento o búsqueda de nuevos mercados.

Sin embargo, también se identifican **recursos con gran potencial que están claramente infrautilizados**. El caso más señalado es el de la **financiación europea**, a través de programas como Horizon Europe, Euroclústeres o EIT. A pesar de las oportunidades que ofrecen, muchas pymes no acceden a ellos por dificultades relacionadas con el idioma, la burocracia, o la falta de conocimiento sobre cómo participar. Otro recurso subutilizado es la **formación tecnológica especializada**, como la ofrecida por el CIFPA y el CTA, que aún no logra conectar plenamente con las necesidades inmediatas de las pymes en transformación digital e innovación.

Finalmente, los agentes también señalan la existencia de **recursos que, aunque disponibles, no están generando un impacto significativo en la innovación de las pymes**. Es el caso de las **empresas tractoras**, cuyo potencial para actuar como impulsoras del ecosistema no se está materializando en colaboraciones reales con empresas más pequeñas. Lo mismo ocurre con algunos **programas europeos de I+D**, que, por su complejidad y escala, no resultan accesibles para gran parte del tejido empresarial regional. Por último, las **infraestructuras públicas o privadas para la colaboración tecnológica**, aunque existen, no son reconocidas por las empresas como recursos relevantes o accesibles para sus procesos de innovación.

Dimensión analizada en el análisis compartido: ¿Qué necesidades trasladan las pymes?

Las pymes participantes señalaron una serie de **necesidades estructurales y operativas** que deben abordarse para que puedan avanzar con más solidez hacia la innovación. Estas necesidades se agruparon en cinco grandes bloques:

- 1. Atracción y retención de talento especializado**
Las pymes reconocen que **la competencia con grandes empresas por el talento cualificado es desigual**. Carecen de los recursos financieros y de marca para atraer perfiles especializados en innovación o tecnología, lo que limita sus capacidades internas para desarrollar proyectos con ambición o continuidad.
- 2. Espacios para innovar y compartir**
Existe una clara **carencia de espacios donde compartir experiencias, aprendizajes o problemas comunes** con otras empresas. La colaboración entre pymes sigue siendo puntual o sectorial, y no siempre existen entornos accesibles que favorezcan la conexión, la generación de ideas o la experimentación compartida.
- 3. Tiempo operativo para dedicarse a la innovación**
El día a día de la gestión consume por completo la agenda de muchas empresas. Al no contar con estructuras internas suficientes para delegar, **no pueden dedicar tiempo real a pensar, diseñar o ejecutar innovación**. Por eso, se propone facilitar la externalización de tareas rutinarias o administrativas para liberar tiempo estratégico.
- 4. Menos burocracia en el acceso a ayudas**
El acceso a la financiación pública sigue siendo **complejo, lento y cargado de trámites**, lo que desincentiva su uso, especialmente en empresas con menos recursos administrativos. Se reclama una simplificación real, especialmente en convocatorias que requieren una carga desproporcionada en relación con el importe o alcance del proyecto.
- 5. Mayor visibilidad sobre los recursos disponibles**
Muchas pymes **no conocen los recursos existentes en su sector o territorio**, ni saben a qué entidades acudir para recibir apoyo. Esta falta de visibilidad genera desconexión y pérdida de oportunidades. Se solicita un sistema más claro y centralizado que permita identificar rápidamente ayudas, programas, infraestructuras o colaboradores potenciales.

Barreras invisibles en un ecosistema con recursos

El contraste entre las necesidades expresadas por las pymes y los recursos identificados por los agentes de la innovación pone de manifiesto una serie de **gaps estructurales** que limitan el verdadero impacto del ecosistema de innovación en Aragón.

Aunque existe una oferta amplia de programas, apoyos e infraestructuras, **no siempre se corresponde con lo que las pymes realmente pueden aprovechar, necesitan en su contexto específico o simplemente conocen**. Esta desconexión entre disponibilidad y utilidad real es uno de los principales frenos al despliegue efectivo de la innovación en el tejido empresarial.

Uno de los desajustes más evidentes se encuentra en torno al **talento**. Las pymes reclaman apoyo específico no solo para formarlo, sino sobre todo para **atraerlo y retenerlo**, algo que consideran crítico para innovar, especialmente frente a la competencia de grandes empresas con condiciones laborales más atractivas. De hecho, muchas pymes apuntan que parte del talento que forman termina migrando hacia compañías con mayor capacidad de escalado. Además, en los procesos de innovación, suele ser necesario **incorporar perfiles técnicos o estratégicos de forma puntual**, durante fases concretas de desarrollo o implementación, hasta que la innovación se integra de manera orgánica en la empresa. Para una pyme, **acceder, coordinar y financiar ese tipo de talento temporal especializado resulta especialmente complejo**.

Los agentes de innovación comparten que una de sus principales misiones es **apoyar a las pymes en el desarrollo de capacidades para innovar**, bien **poniéndose a su disposición como parte del talento capacitado necesario** o **identificando a los compañeros de viaje adecuados** para cada proyecto. Sin embargo, **persiste una barrera relacional**: muchas pymes, especialmente las más pequeñas, **no terminan de percibir a los clústeres, universidades o centros tecnológicos como aliados cercanos** en sus procesos de innovación. Esta desconexión puede deberse al **desconocimiento real del papel que juegan estos agentes**, o a la falta de referentes concretos que muestren lo que puede suponer para una pequeña empresa contar con su apoyo. La distancia percibida, en muchos casos, no es técnica, sino cultural, de desconocimiento y de confianza.

También se detecta un **gap claro en torno a la falta de espacios para innovar**. Las pymes expresan la necesidad de **entornos donde puedan compartir conocimiento, colaborar o simplemente sentirse parte de una comunidad innovadora**, pero no tanto en forma de eventos puntuales, jornadas sectoriales o pertenencia a asociaciones, sino como **espacios estables, cercanos y accesibles desde su realidad diaria**. Aunque los agentes mencionan redes de clústeres, hubs tecnológicos o plataformas de contenido, muchas pymes —especialmente las más pequeñas— **no disponen de tiempo ni estructura para acudir a múltiples actividades dispersas**. Lo que realmente se demanda son **espacios físicos o mixtos, próximos a su localización, que permitan construir relaciones de confianza y colaboración sostenida**, similares a lo que suponen las incubadoras de startups o los centros de coworking, pero adaptados al tejido pyme.

Otro punto de fricción es la **falta de tiempo** que tienen las pymes para dedicarse a la innovación. Mientras los agentes identifican un conjunto amplio de ayudas y mecanismos de apoyo, las empresas afirman que **el exceso de carga burocrática y la falta de estructuras internas las bloquea** a la hora

de presentar proyectos o simplemente explorar nuevas ideas. En este sentido, la disponibilidad de recursos no se traduce en accesibilidad efectiva, y los trámites acaban erosionando la posibilidad de innovar, sobre todo en empresas con equipos reducidos.

En cuanto a la **visibilidad de los recursos disponibles**, la diferencia es contundente. Las pymes expresan con claridad que **no saben qué existe, dónde acudir o cómo empezar**, mientras que los agentes enumeran un catálogo diverso y estructurado de programas, infraestructuras y apoyos. Esto evidencia una falta de conexión entre la existencia del recurso y su capacidad de llegar a quien realmente lo necesita. La figura del traductor, guía o facilitador sigue siendo clave, pero poco presente o reconocida.

Por último, mientras los agentes insisten en que **la financiación está disponible a múltiples niveles (regional, nacional, europeo)**, las pymes siguen reportando **dificultades para acceder a ella**, tanto por desconocimiento como por falta de recursos internos para gestionar convocatorias complejas. La percepción de que los fondos existen, pero **no están diseñados pensando en las realidades operativas de una pyme**, genera desafección y baja participación en programas que podrían tener gran potencial.

En resumen, el gap no radica tanto en la ausencia de recursos, sino en **cómo están diseñados, comunicados y conectados con las necesidades reales de las empresas**. Mientras las pymes reclaman cercanía, simplicidad y acompañamiento, muchos recursos siguen operando en una lógica técnica, institucional o sectorial que no siempre se alinea con la experiencia cotidiana de una pequeña empresa que quiere innovar.

3.2.6 Encuesta sobre el estado de innovación en las pymes aragonesas

Muestra recogida:

Para comprender adecuadamente los resultados obtenidos a través del formulario del Libro Blanco de la Innovación en pymes aragonesas, es fundamental enmarcar los datos dentro del perfil de empresas que han participado en la muestra.

La distribución por tamaño de empresa, tal como muestra la tabla, revela ciertas desviaciones respecto a la estructura empresarial de Aragón³¹.

³¹ Fuente: INE <https://www.ine.es/jaxiT3/Tabla.htm?t=39372&L=0>

Tamaño de la empresa (nº de empleados)	Tipo de empresa	Muestra formulario	Aragón
0-9	Microempresa	46,15%	89,40%
10-49	Pequeña	31,87%	8,90%
50-249	Mediana	21,98%	1,50%
250 o >	Grande	0,00%	0,30%
Total de empresas		100,00%	100%

Tabla de elaboración propia a partir de los datos recogidos de la muestra del cuestionario

Esta sobrerrepresentación de empresas pequeñas y medianas en la muestra podría estar vinculada a los canales de difusión del cuestionario. Aun así, la diversidad de tamaños permite obtener una visión enriquecida de la innovación en distintos perfiles de empresa

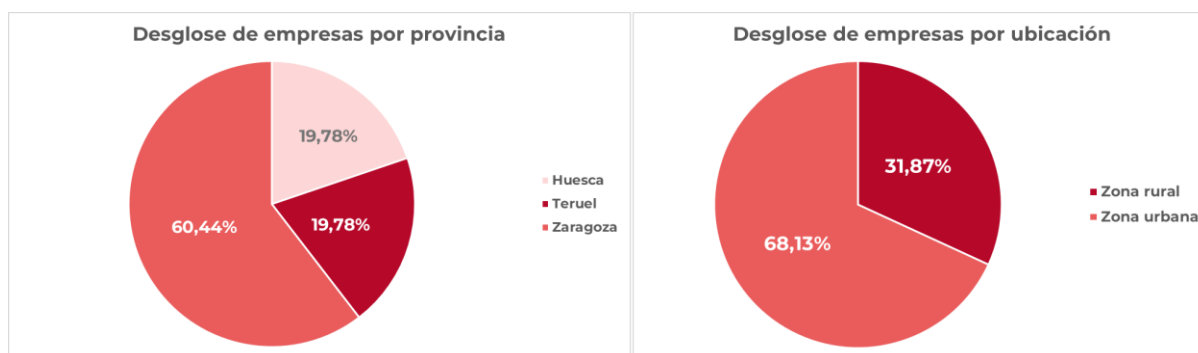


Gráfico de elaboración propia a partir de los datos recogidos de la muestra del cuestionario

Desde el punto de vista territorial, la mayoría de las respuestas provienen de empresas ubicadas en la provincia de Zaragoza (60,44%), seguido de Huesca y Teruel a partes iguales (19,78% cada una). Este reparto también guarda relación con la densidad empresarial de cada provincia, aunque será importante tenerlo en cuenta en el análisis para no sobredimensionar tendencias asociadas a contextos más urbanos o industriales.

En cuanto al entorno de ubicación, un 31,87% de las respuestas corresponden a empresas situadas en zonas rurales, frente a un 68,13% en zonas urbanas. Esta presencia significativa del medio rural permite recoger perspectivas diversas sobre la innovación en entornos con diferentes niveles de acceso a infraestructuras, redes o servicios especializados.

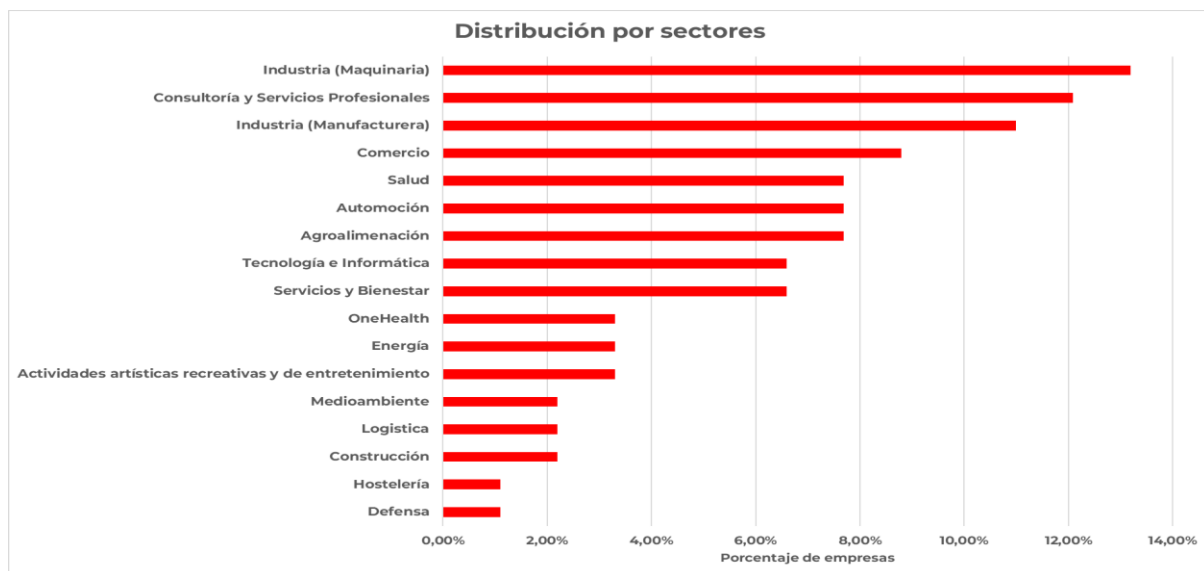


Gráfico de elaboración propia en base a los datos recogidos de la muestra del cuestionario

La muestra recoge una amplia diversidad sectorial, con una representación destacada de empresas de industria maquinaria, industria manufacturera, Consultoría y Servicios Profesionales y Comercio. Aunque algunos sectores presentan una participación más testimonial, su presencia en el estudio aporta valor cualitativo al reflejar la heterogeneidad del tejido productivo aragonés.

Perfil innovador de las empresas:

El siguiente apartado analiza el perfil innovador de las empresas participantes, **con el objetivo de comprender el grado de importancia que conceden a la innovación, las áreas en las que concentran sus esfuerzos, los niveles de inversión que destinan, y su vinculación con ecosistemas de apoyo** como los clústeres o las ayudas públicas. Este bloque permite identificar no solo el compromiso actual de las empresas con la innovación, sino también sus estrategias y capacidades para impulsarla en el futuro.

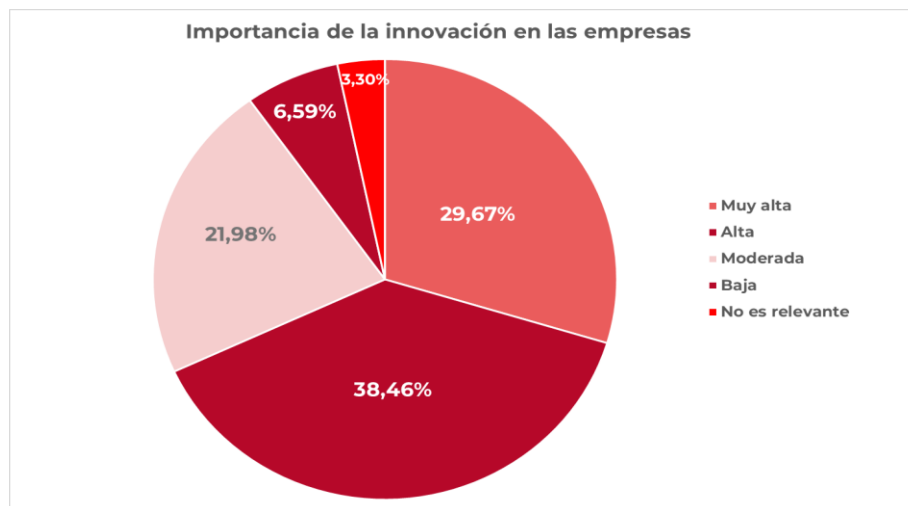


Gráfico de elaboración propia en base a los datos recogidos de la muestra del cuestionario

Este gráfico pone de manifiesto una percepción mayoritariamente positiva hacia la innovación entre las empresas encuestadas. Un 68,13% de las organizaciones declara concederle una importancia alta o muy alta, lo que sugiere una cultura empresarial favorable al cambio, la mejora continua y la búsqueda de valor añadido. Solo un pequeño porcentaje (9,89%) considera que la innovación tiene una importancia baja o nula en su actividad.

Estos datos permiten anticipar una buena disposición para adoptar estrategias o herramientas que impulsen la innovación, aunque será clave analizar si esta importancia declarada se traduce en acciones concretas, como inversión, organización interna o colaboración externa.

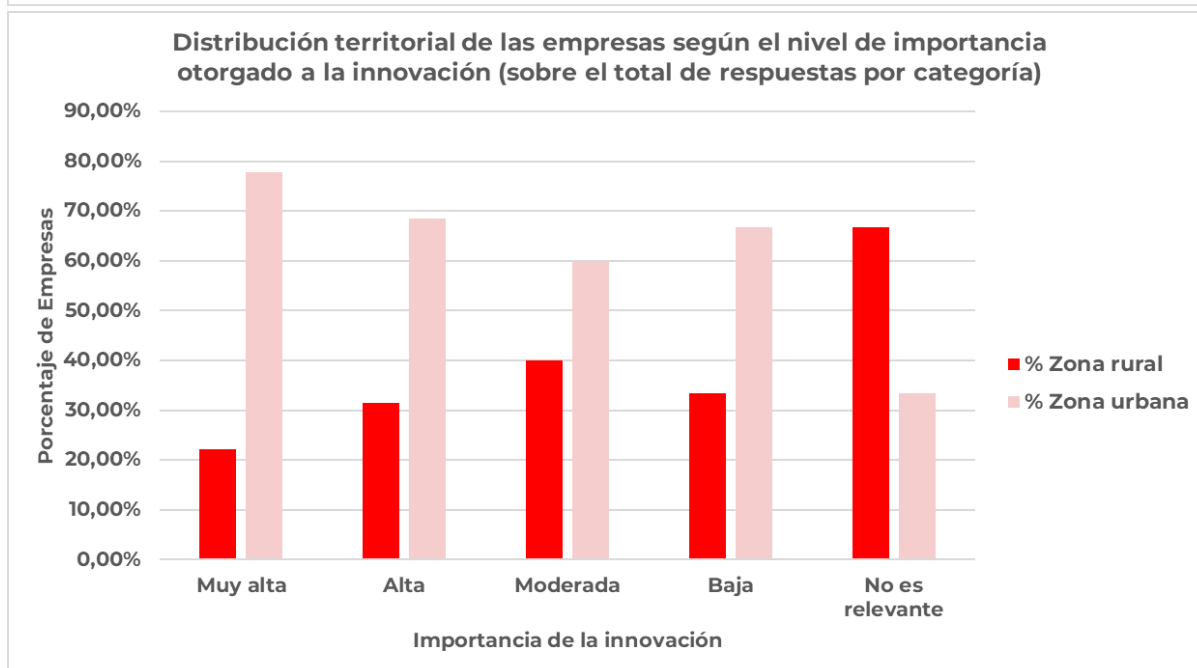
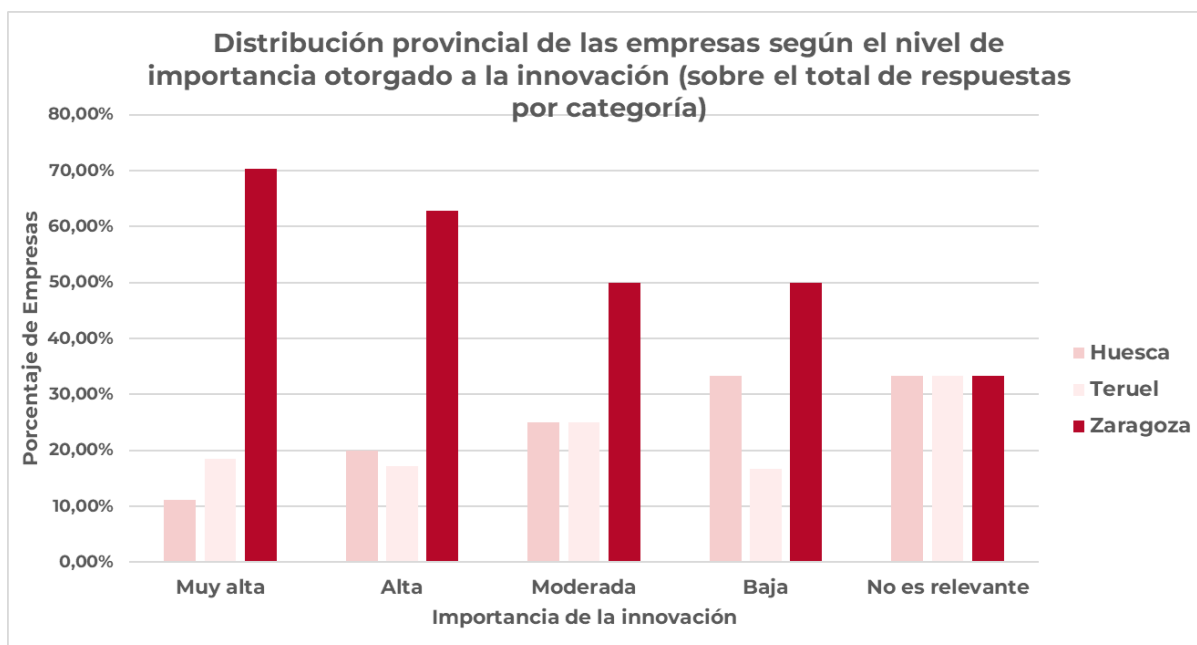


Gráfico de elaboración propia en base a los datos recogidos de la muestra del cuestionario

Los gráficos **muestran la distribución provincial y territorial de las empresas que han respondido al cuestionario, en función del nivel de importancia que otorgan a la innovación.** Es importante destacar que el análisis se realiza sobre el total de respuestas por categoría (y que se puede ver en el gráfico circular anterior), lo que permite observar desde qué territorios se expresan con más frecuencia determinados niveles de valoración de la innovación.

Los resultados evidencian que **Zaragoza concentra la mayor parte de las empresas que consideran la innovación como un aspecto “muy alto” o “alto”** en su actividad. En ambos niveles, **más del 60% de las respuestas provienen de esta provincia**, lo que refleja un ecosistema empresarial más orientado hacia la innovación. Este comportamiento puede estar relacionado con la mayor densidad de empresas, la disponibilidad de servicios avanzados, y una mayor exposición a dinámicas competitivas y colaborativas propias de los entornos urbanos.

Por el contrario, las provincias de **Huesca y, especialmente, Teruel** tienen una representación significativamente menor en los niveles altos de importancia, y **están sobrerrepresentadas en las categorías de valoración “baja” o “no relevante”**. Esta tendencia apunta a una brecha territorial que debe ser abordada con políticas diferenciadas y apoyo específico, para evitar que la capacidad de innovación se concentre únicamente en los nodos más desarrollados del territorio.

La misma lógica se observa al analizar los datos según ubicación. **Las empresas situadas en zonas urbanas son claramente mayoría entre quienes otorgan una alta relevancia a la innovación, mientras que en el entorno rural predominan las respuestas que sitúan la innovación en niveles bajos o directamente no la consideran un aspecto relevante.** Este patrón sugiere que el contexto urbano no solo concentra recursos, sino también una cultura empresarial más abierta al cambio y a la transformación.

En conjunto, los datos refuerzan la necesidad de plantear estrategias que tengan en cuenta la dimensión territorial de la innovación. Activar el potencial innovador en las zonas rurales y en provincias menos representadas requiere intervenciones específicas, adaptadas a sus condiciones, que faciliten el acceso a redes, talento, financiación y acompañamiento. Solo así será posible construir un modelo de innovación verdaderamente inclusivo y equilibrado para Aragón.

Para profundizar en el perfil innovador declarado por las empresas, se ha preguntado en qué áreas han desarrollado innovación en los últimos tres años. Las respuestas han sido agrupadas siguiendo las categorías del Manual de Oslo³², que distingue entre innovación de producto/servicio, de proceso, de organización y de mercadotecnia.

³² Fuente (Oslo Manual, 2018): <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3859598/5889925/OSLO-EN.PDF>

Áreas de innovación de las empresas por provincia:					
Tipos de Innovación	Huesca	Teruel	Zaragoza	Zona rural	Zona urbana
Innovación de producto/servicio	94,44%	72,22%	100,00%	75,86%	100,00%
Innovación en proceso	61,11%	44,44%	58,18%	51,72%	58,06%
Innovación de mercadotecnia	38,89%	11,11%	20,00%	13,79%	25,81%
Innovación de organización	33,33%	66,67%	67,27%	41,38%	69,35%
No hemos realizado innovaciones	0,00%	22,22%	5,45%	10,34%	6,45%

Desglose % inversión en innovación por total de empresas:	
Porcentaje de facturación anual dedicado a innovación	% total empresas
<3%	50,55%
3-5%	13,19%
>5%	36,26%
Suma total	100,00%

Tabla de elaboración propia a partir de los datos recogidos de la muestra del cuestionario

Aunque la mayoría de empresas declara otorgar una alta importancia a la innovación, los niveles de inversión muestran una realidad más matizada. **Poco más de un tercio supera el 5% de inversión sobre su facturación, lo que puede considerarse un compromiso estratégico.**

A su vez, **algo más de la mitad se sitúa por debajo del umbral del 3%, que es precisamente el porcentaje que organismos como la OCDE o la Comisión Europea consideran como punto de partida relevante.**

Esta brecha entre percepción e inversión sugiere que, si bien existe una cultura favorable a la innovación, aún quedan barreras para convertir esa intención en una apuesta sostenida. Apoyar a estas empresas para escalar su inversión puede ser clave para reforzar su competitividad en el medio plazo.

Desglose % inversión en innovación por provincia de empresa:

% de facturación anual dedicado a innovación	Huesca	Teruel	Zaragoza
<3%	23,91%	26,09%	50,00%
3-5%	8,33%	8,33%	83,33%
>5%	18,18%	15,15%	66,67%
% sobre el total de empresas	19,78%	19,78%	60,44%

Desglose % inversión en innovación por ubicación de empresa:

% de facturación anual dedicado a innovación	% Zona rural	% Zona urbana
<3%	43,48%	56,52%
3-5%	16,67%	83,33%
>5%	21,21%	78,79%
% sobre el total de empresas	31,87%	68,13%

Tabla de elaboración propia a partir de los datos recogidos de la muestra del cuestionario

Los datos reflejan claras diferencias territoriales en los niveles de inversión en innovación. **Las empresas ubicadas en Zaragoza y en zonas urbanas concentran los mayores porcentajes de inversión superior al 5%, lo que refuerza la idea de que el entorno influye directamente en la capacidad innovadora.** En cambio, en Huesca, Teruel y especialmente en zonas rurales, hay un peso mayor de empresas con niveles de inversión bajos (<3%), lo que podría estar relacionado con limitaciones estructurales o menor acceso a recursos especializados. Aun así, **destaca que también en el medio rural existe una proporción no despreciable de empresas con una apuesta decidida por la innovación.**

Los niveles de inversión en innovación no solo dependen de la estrategia interna de cada empresa, sino también de su grado de conexión con el ecosistema y del conocimiento que tengan sobre los recursos disponibles. La pertenencia a clústeres u otras redes colaborativas puede jugar un papel clave a la hora de facilitar el acceso a financiación, compartir conocimiento y generar sinergias que reduzcan las barreras para innovar. Por ello, es relevante analizar hasta qué punto las empresas están integradas en estos entornos y cómo valoran su utilidad en relación con sus propios esfuerzos de innovación.

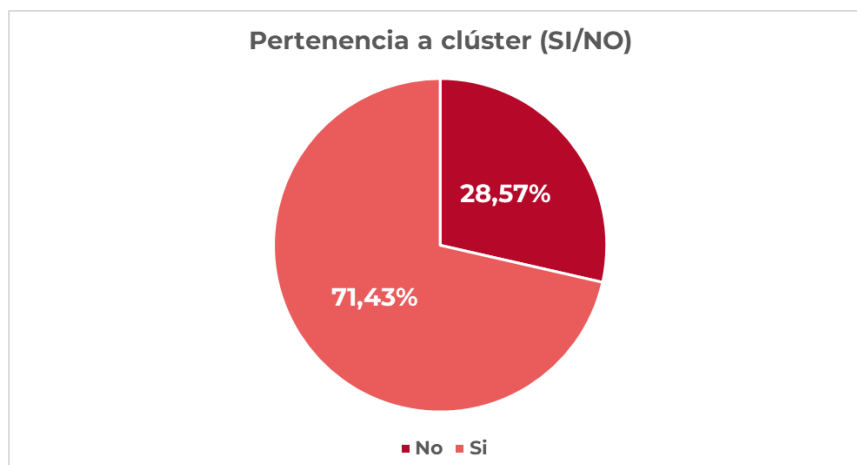


Gráfico de elaboración propia en base a los datos recogidos de la muestra del cuestionario

Datos recientes del Ministerio de Industria y de la Federación Nacional de Clústeres (FENAEIC) señalan que en España existen más de un centenar de Agrupaciones Empresariales Innovadoras (AEIs) que agrupan a más de 12.000 empresas, de las cuales aproximadamente 10.000 son pymes, representando el 82% del total de empresas asociadas.³³ Sin embargo, considerando que en España hay alrededor de 2,88 millones de pymes, esto indica que menos del 1% de las pymes españolas están integradas en clústeres o AEIs.

A partir de los resultados del cuestionario, se observa que un **71,43% de las empresas encuestadas afirma pertenecer a un clúster**, una cifra muy por encima de las estimaciones disponibles. Este dato pone de manifiesto un **posible sesgo en la muestra**, que podría estar compuesta mayoritariamente por empresas más vinculadas a ecosistemas colaborativos o próximas a canales institucionales.

Por tanto, **si bien esta información es valiosa para identificar buenas prácticas y dinámicas activas en el entorno innovador, debe interpretarse con cautela a la hora de extrapolarla al conjunto del tejido empresarial aragonés.**

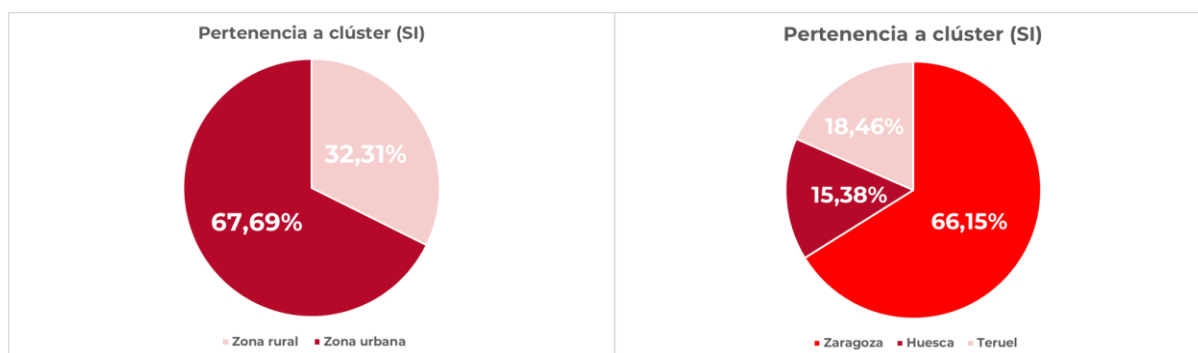


Gráfico de elaboración propia en base a los datos recogidos de la muestra del cuestionario

³³ <https://clusters.es/>

La mayoría de las empresas que pertenecen a clústeres se concentra en Zaragoza y en zonas urbanas, lo que refuerza el papel central que juegan estos entornos en la articulación del ecosistema innovador de la región.

Analizar la relación entre la inversión en innovación y la pertenencia a clústeres permite entender cómo influye el entorno colaborativo en la capacidad innovadora de las empresas. Este enfoque ayuda a identificar patrones de comportamiento y a valorar el impacto real de formar parte de redes estratégicas.

Desglose % inversión en innovación por pertenencia a clúster:		
Porcentaje de facturación anual dedicado a innovación	% No Clúster	% Sí clúster
<3%	65,38%	44,62%
3-5%	11,54%	13,85%
>5%	23,08%	41,54%
Suma total	100,00%	100,00%

Tabla de elaboración propia en base a los datos recogidos de la muestra del cuestionario

Las empresas que no pertenecen a clústeres representan el mayor porcentaje de aquellas que destinan menos del 3% de su facturación anual a innovación, lo que refleja una inversión más limitada o moderada en esta área. En cambio, entre las empresas que sí forman parte de un clúster, la distribución es más equilibrada: no solo hay presencia en el tramo más bajo, sino también en los niveles intermedios y, especialmente, en el grupo que invierte más del 5%, teniendo la innovación como un valor estratégico de la empresa.

Esto sugiere que **la pertenencia a un clúster puede influir positivamente en la capacidad de las empresas para realizar inversiones más significativas en innovación**. La colaboración, el acceso a recursos compartidos y las oportunidades de desarrollo que ofrecen estos entornos podrían estar facilitando una mayor apuesta por la innovación dentro de este grupo.

Las ayudas públicas a la innovación son un instrumento clave para impulsar la competitividad y el desarrollo del tejido empresarial. Evaluar cómo las perciben y acceden las pymes permite detectar barreras, mejorar su diseño y asegurar que estos recursos lleguen de forma eficaz a quienes más lo necesitan.

Las empresas han señalado con claridad qué tipos de apoyo consideran más útiles para reforzar su capacidad de innovación. En primer lugar, **destacan las necesidades relacionadas con la financiación**, tanto pública como privada, seguidas del **apoyo tecnológico y la formación de talento**. También se percibe como relevante una mayor claridad y agilidad en el marco legal y administrativo. En un segundo plano, aunque no menos importantes, aparecen aspectos como el acceso a redes de colaboración, la información sobre tendencias y la cultura empresarial, que apuntan a necesidades más estructurales a medio y largo plazo.



Gráfico de elaboración propia en base a los datos recogidos de la muestra del cuestionario

Tipos de ayudas a la innovación por provincia/zona:					
¿Qué otros tipos de apoyo serían útiles para su empresa?	Huesca	Teruel	Zaragoza	Zona rural	Zona urbana
Acceso a Información y tendencias	27,78%	16,67%	14,55%	20,69%	16,13%
Acceso a redes de colaboración	16,67%	27,78%	27,27%	17,24%	29,03%
Apoyo financiero (mejora en la financiación pública, inversiones privadas...)	44,44%	61,11%	63,64%	48,28%	64,52%
Apoyo tecnológico	33,33%	33,33%	43,64%	34,48%	41,94%
Capacitación y Desarrollo de Talento	44,44%	33,33%	36,36%	34,48%	38,71%
Cultura empresarial	11,11%	5,56%	18,18%	13,79%	14,52%
Marco legal y Administrativo (propiedad intelectual o facilidad fiscales)	50,00%	38,89%	27,27%	34,48%	33,87%

Tabla de elaboración propia en base a los datos recogidos de la muestra del cuestionario

El **apoyo financiero** es, con diferencia, el tipo de ayuda más demandado en todas las provincias y zonas, con especial intensidad en Zaragoza y Teruel, donde más del 60% de las empresas lo consideran prioritario. Este consenso refuerza la necesidad de mejorar los mecanismos de acceso y visibilidad de la financiación para la innovación, especialmente en el entorno rural, donde también alcanza el 48%.

Otra demanda destacada, aunque con diferencias territoriales, es la relacionada con el **marco legal y administrativo** (incluyendo propiedad intelectual y fiscalidad). **Huesca** representa la cifra más alta

(50,00%), seguido de Teruel (38,89%), y Zaragoza (27,27%). Esto puede reflejar una mayor necesidad de acompañamiento en territorios con menor acceso a servicios especializados.

También destacan diferencias en el interés por el acceso a redes de colaboración, con muy baja selección de este apoyo, **Teruel lidera la demanda** (27,78%), a pesar de tener una menor conexión real con clústeres, lo que podría interpretarse como una necesidad latente de vinculación. **Zaragoza le sigue, con un porcentaje muy similar (27,27%)** lo que podría significar que, **pese a la existencia de diferentes agentes de innovación, el ecosistema de colaboración todavía tiene margen de mejora.** En zonas urbanas este tipo de apoyo también es más valorado que en zonas rurales.

Por otro lado, ayudas como **el acceso a información y tendencias o el impulso de la cultura empresarial aparecen como prioridades más secundarias**, aunque con algo más de peso en Huesca y en zonas rurales.

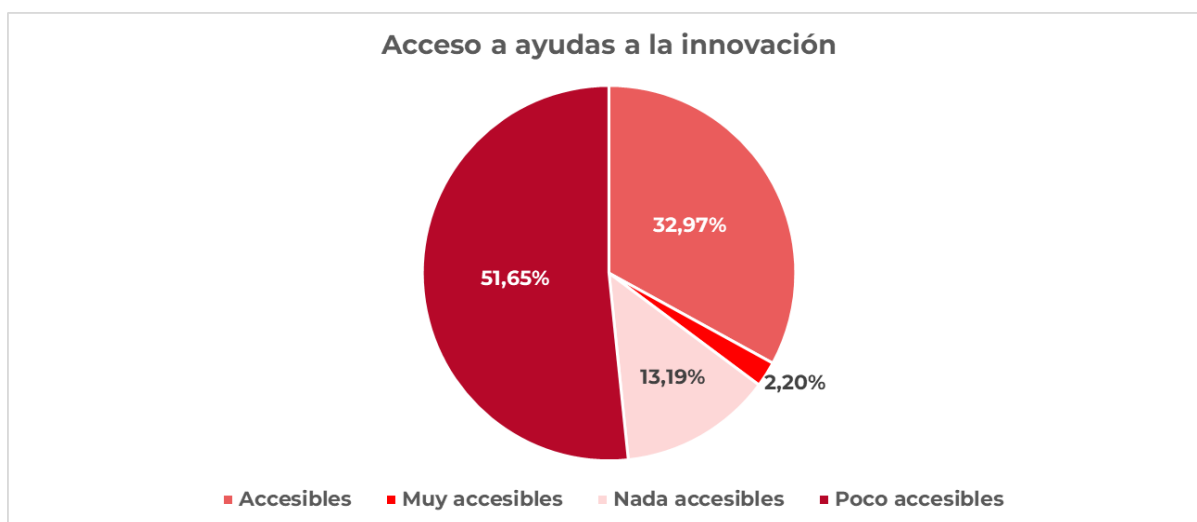


Gráfico de elaboración propia en base a los datos recogidos de la muestra del cuestionario

Sin embargo, el cuestionario también refleja uno de los obstáculos más señalados por las pymes: la dificultad para acceder a ayudas públicas vinculadas a la innovación.

Más de la mitad de las empresas encuestadas considera que estas ayudas son poco accesibles.

Esta percepción **puede estar asociada tanto a la complejidad de los trámites como al desconocimiento o la falta de acompañamiento en el proceso.** El dato sugiere una necesidad clara de simplificar, visibilizar y acercar mejor estos recursos si se quiere impulsar la innovación de forma más inclusiva.

Acceso a ayudas a la innovación por provincia/zona de las empresas:					
¿Qué tan accesible encuentran las ayudas públicas para innovar?	Huesca	Teruel	Zaragoza	Zona rural	Zona urbana
Muy accesibles	5,56%	5,56%	0,00%	6,90%	0,00%
Accesibles	38,89%	22,22%	34,55%	44,83%	27,42%
Poco accesibles	38,89%	50,00%	56,36%	34,48%	59,68%
Nada accesibles	16,67%	22,22%	9,09%	13,79%	12,90%
Suma total	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

Tabla de elaboración propia en base a los datos recogidos de la muestra del cuestionario

Factores que condicionan la innovación en las pymes

A través del cuestionario, las empresas han identificado una serie de retos, barreras y necesidades que condicionan su capacidad para innovar y crecer. Este apartado recoge esas percepciones desde la propia voz de las pymes aragonesas, y permite entender mejor los factores que limitan su desarrollo, así como las áreas donde sería necesario un mayor apoyo. Conocer estas dificultades resulta clave para diseñar estrategias públicas y privadas más ajustadas a la realidad del tejido empresarial.

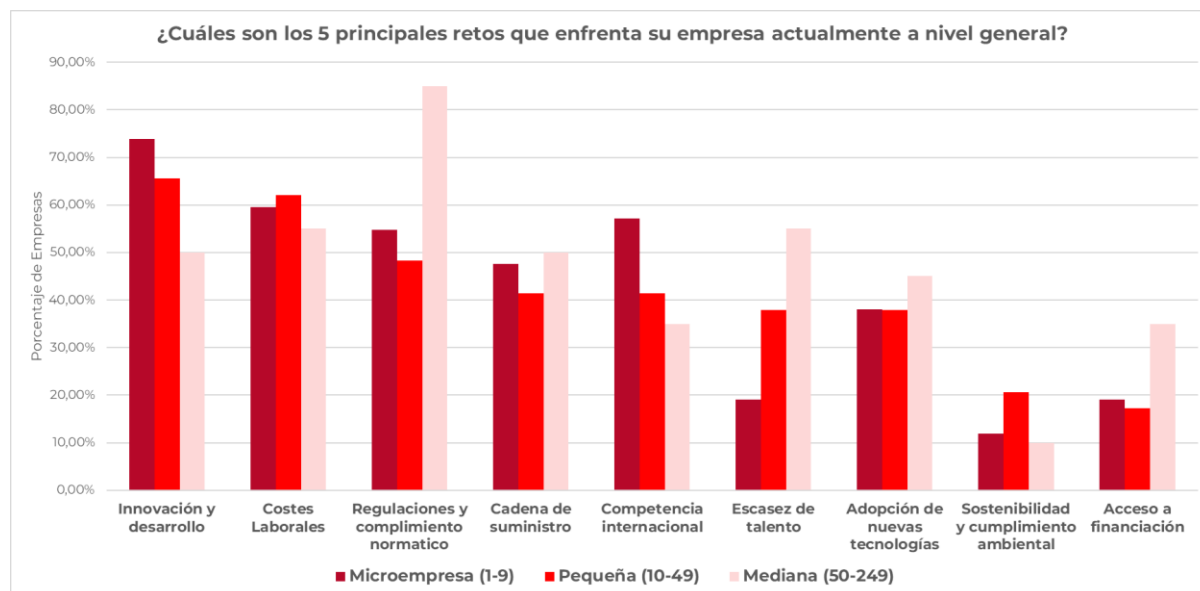


Gráfico de elaboración propia en base a los datos recogidos de la muestra del cuestionario

El gráfico muestra los principales retos que enfrentan actualmente las empresas aragonesas según su tamaño, permitiendo valorar en qué medida la innovación forma parte de sus preocupaciones prioritarias.

Entre las preocupaciones más compartidas destacan los costes laborales, la innovación y desarrollo y cadenas de suministro, que afectan tanto a las pymes más pequeñas como a las pymes más grandes con niveles similares.

Las regulaciones y el cumplimiento normativo son también una de las preocupaciones más mencionadas. Esta inquietud está especialmente destacada entre las pymes de entre 50 y 249 empleados.

Estos factores reflejan un entorno donde los desafíos estructurales y la necesidad de mantenerse competitivos condicionan el crecimiento y la sostenibilidad de las empresas.

Por otro lado, se observan diferencias claras en el acceso a financiación, que preocupa mucho más a las empresas medianas, y en la competencia internacional, señalada mayoritariamente por las microempresas. Estas diferencias evidencian cómo el tamaño y la madurez de las empresas condicionan sus prioridades: mientras las microempresas se centran en sobrevivir y consolidarse, las pequeñas y medianas empresas empiezan a mirar hacia fuera, con el reto de competir en mercados más amplios.

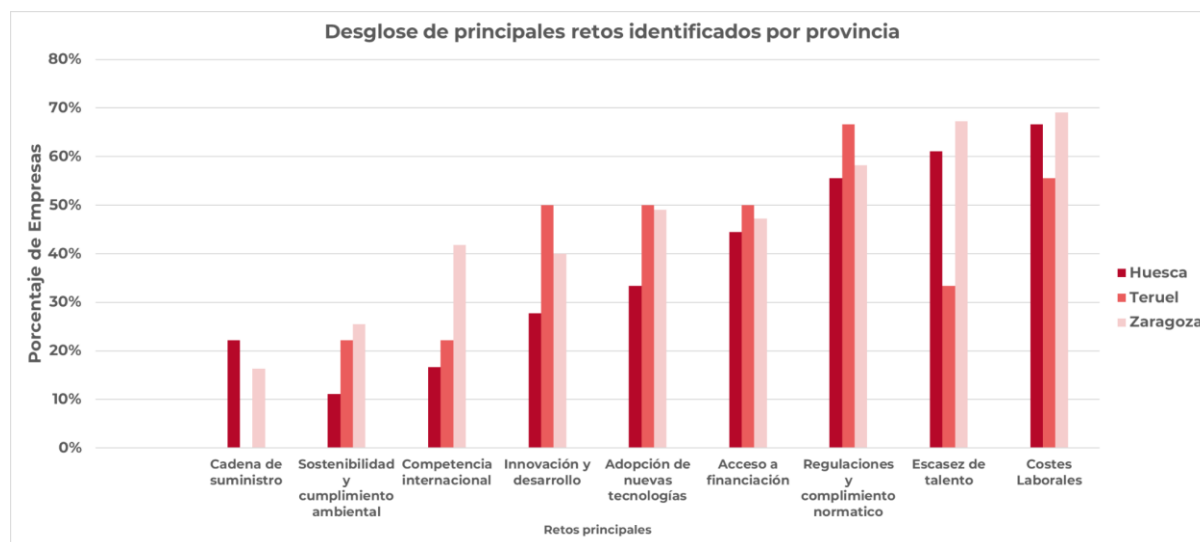


Gráfico de elaboración propia en base a los datos recogidos de la muestra del cuestionario

Al observar la distribución territorial de los retos que han seleccionado, se aprecian diferencias relevantes entre provincias.

La innovación y el desarrollo, por ejemplo, fueron señalados por el 50% de las empresas de Teruel, mientras que en Huesca menos del 28% lo consideró un reto prioritario.

En cuanto al acceso a financiación, destaca Teruel, aunque seguida muy de cerca de Zaragoza y Huesca. Un caso similar ocurre con la escasez de talento, donde Teruel parece registrar menos dificultad, lo que podría deberse a un menor volumen de contratación, a una estructura empresarial más reducida o a que la atracción de perfiles cualificados no es tan crítica como en contextos más dinámicos. Estas diferencias invitan a considerar enfoques territoriales más específicos a la hora de diseñar medidas

de apoyo. Si centramos el análisis en las principales barreras que encuentran las empresas a la hora de innovar

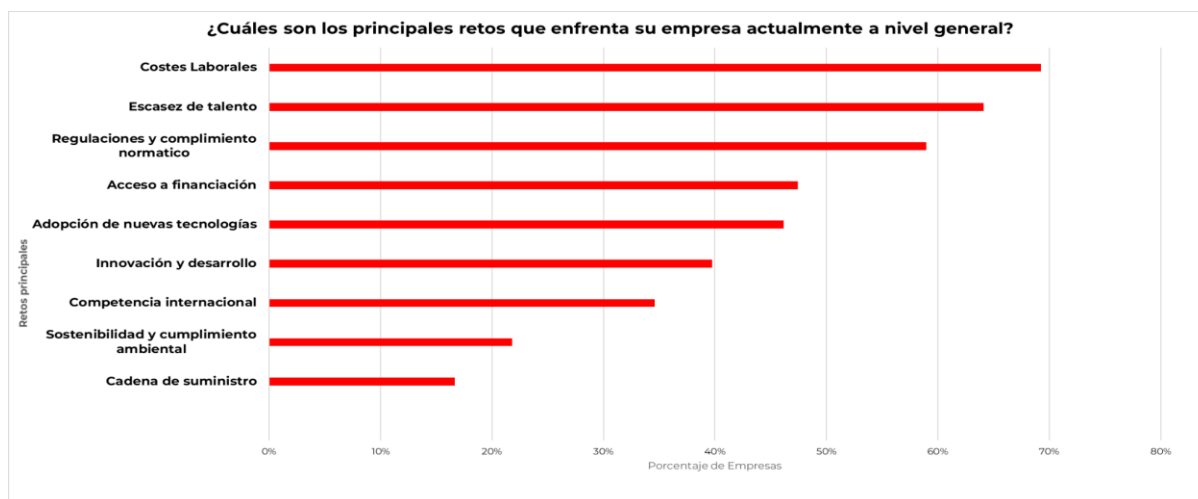
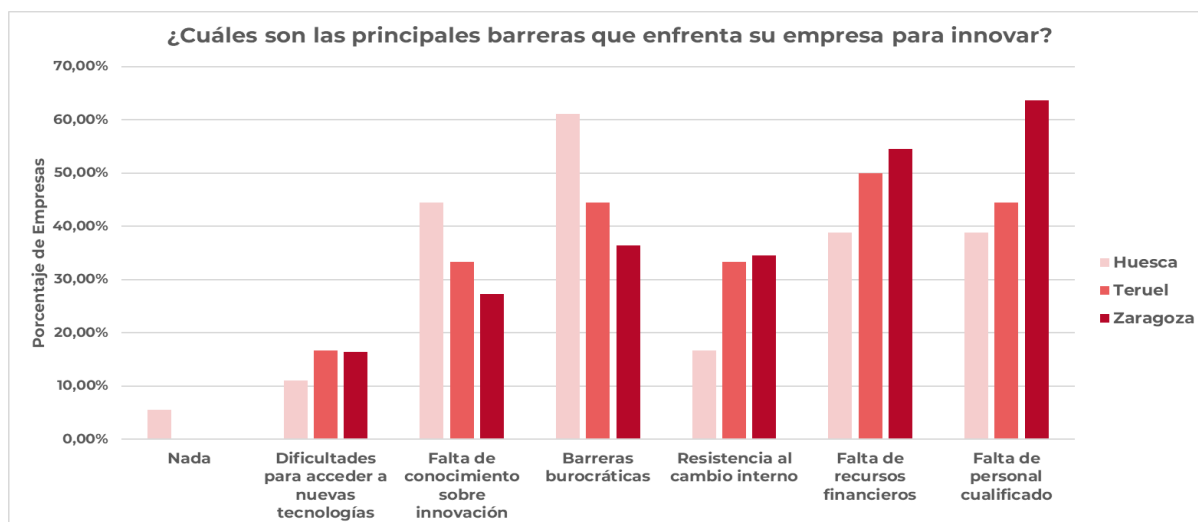


Gráfico de elaboración propia en base a los datos recogidos de la muestra del cuestionario

El gráfico muestra que **la principal barrera que enfrentan las empresas para innovar es la falta de personal cualificado, señalada por casi el 60 % de las empresas**. Le sigue la **falta de recursos financieros**, también con un peso muy elevado al haber sido seleccionado por la mitad de las empresas encuestadas, **y las barreras burocráticas, que se sitúan en tercer lugar**.

En un plano intermedio aparecen la resistencia al cambio interno y la falta de conocimiento sobre innovación, mientras que las dificultades para acceder a nuevas tecnologías tienen una incidencia menor. Solo una pequeña parte de las empresas afirma no encontrar barreras significativas para innovar. **Estos datos apuntan a una combinación de obstáculos estructurales, económicos y organizativos que condicionan la capacidad de las pymes para avanzar en sus procesos de innovación**. En conjunto, **los datos muestran una coherencia sólida entre barreras, retos y ayudas solicitadas**, lo que refuerza la validez de los resultados y orienta con claridad las áreas clave de intervención.



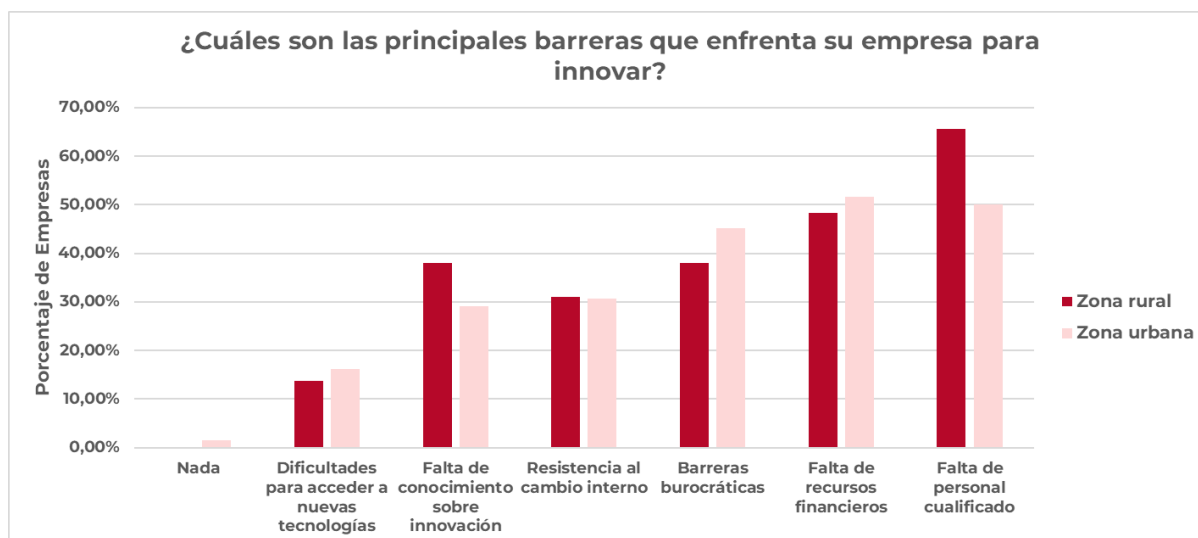


Gráfico de elaboración propia en base a los datos recogidos de la muestra del cuestionario

Al observar las barreras para innovar desde el punto de vista territorial, podemos encontrar que **las zonas urbanas y rurales suelen darle el mismo peso e importancia a las barreras**. Sin embargo, si analizamos las provincias podemos detectar que **Huesca despunta por la falta de conocimientos de innovación y las barreras burocráticas**, sin embargo, **se presentan menos preocupados por la resistencia del cambio interno que puede suponer la innovación o la falta de recursos financieros internos, donde Zaragoza y Teruel la remarcen como la segunda mayor barrera**.

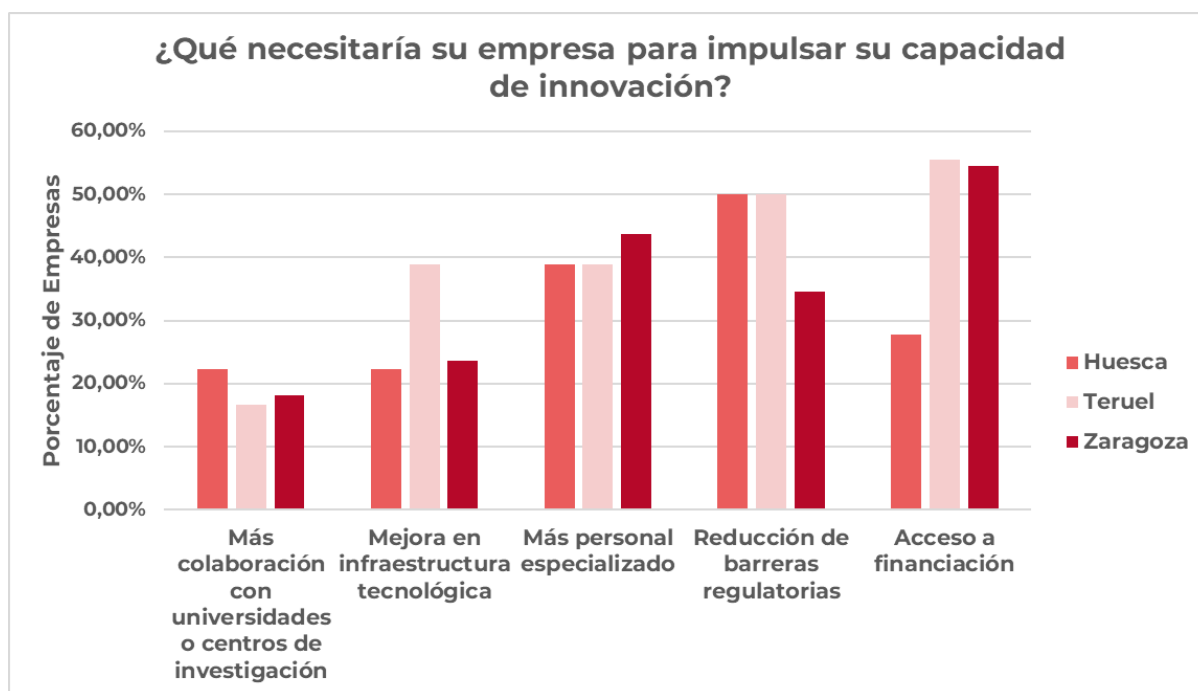


Gráfico de elaboración propia en base a los datos recogidos de la muestra del cuestionario

Cuando se pregunta a las empresas qué apoyos consideran más útiles para potenciar su capacidad de innovación, **vuelven a destacar como prioridades el acceso a financiación y la reducción de barreras regulatorias. En cambio, aspectos como el impulso de redes de colaboración o la mejora de infraestructuras tecnológicas (salvo en Teruel), no figuran entre las necesidades más urgentes.**

*Este menor peso de la demanda de redes de colaboración o de infraestructuras tecnológicas podría estar relacionado con el perfil de la muestra analizada, en la que una amplia mayoría de las empresas participantes pertenece a clústeres. Al formar parte de estas estructuras, es probable que muchas de ellas ya cuenten con un cierto nivel de conexión, apoyo técnico o acceso compartido a recursos, lo que podría explicar que no perciban estas necesidades como prioritarias. Por tanto, esta respuesta puede no ser del todo representativa del conjunto del tejido empresarial aragonés, especialmente de aquellas empresas que operan fuera de estos entornos colaborativos.

3.2.7 Diagnóstico del análisis del ecosistema para impulsar la Innovación en las Pyme

1. Reconocimiento del valor y potencial del tejido empresarial aragonés

- El tejido empresarial reconoce el papel clave que las pymes aragonesas desempeñan como motor económico del territorio.
- Se identifica una alta capacidad de adaptación y compromiso con el entorno local por parte de las pymes.
- El modelo productivo, basado en una distribución sectorial diversificada y empresas de proximidad, se considera una ventaja competitiva para el desarrollo regional.

2. Sensibilidad creciente hacia la colaboración

- Se extiende progresivamente la percepción de que la colaboración puede ser una vía efectiva para ganar competitividad y generar oportunidades.
- Las pymes conocedoras del ecosistema de innovación valoran muy positivamente los agentes e infraestructuras de la región.
- Surgen experiencias incipientes de cooperación entre empresas como forma de crecimiento compartido.

3. Actitud receptiva para la mejora de la competitividad

- Se observa un interés creciente por parte de las pymes en acceder a herramientas, metodologías y apoyos orientados a la mejora empresarial.
- Aumenta la participación en espacios de diagnóstico, programas públicos o actividades de formación aplicada.

4. Falta de diferenciación entre I+D, innovación y mejora continua

- Muchas pymes no distinguen entre innovación, I+D y mejora continua, utilizándolos como conceptos equivalentes.
- Esta confusión dificulta la identificación real del esfuerzo innovador y distorsiona la percepción del impacto generado.
- Algunas pymes no recurren a recursos específicos para innovar porque asocian la innovación exclusivamente con la I+D, percibiéndola como un ámbito reservado a grandes empresas con mayor capacidad técnica y financiera.
- Algunas pymes declaran porcentajes elevados de inversión en innovación (superiores al 60% de la facturación), al incluir en este concepto el trabajo diario de personal dedicado a mejoras operativas.
- Esta percepción condiciona negativamente la posibilidad de medir, planificar y valorar la innovación desde una perspectiva estratégica y orientada a resultados.

5. Confusión entre empresa innovadora, pertenencia a sector innovador o propuesta de valor tecnológica

- La autopercepción como empresa innovadora se basa en ocasiones en operar dentro de un sector considerado innovador o comercializar soluciones tecnológicas.
- Esta asociación no siempre va acompañada de una cultura o estructura de innovación interna.
- La confusión limita la capacidad de análisis interno y dificulta la identificación de prácticas realmente transformadoras.

6. Cultura de innovación débil y ausencia de visión estratégica en las pymes tradicionales y adaptativas

- Falta de cultura de innovación, especialmente en microempresas y sectores poco tecnificados.
- La innovación no forma parte estructural del modelo de negocio.
- La innovación se percibe como un gasto y no como una inversión estratégica.
- Se confunde innovación con I+D, lo que aleja a muchas empresas del concepto real.
- Alta aversión al riesgo y miedo al fracaso, que limita la exploración y el aprendizaje.
- Predominio de una visión cortoplacista: se innova solo cuando hay retorno seguro.
- Falta de presupuestos asignados o planificación específica para innovar.
- Falta de conocimiento sobre la medición de la innovación
- Falta de cultura de colaboración y desconfianza hacia agentes externos.
- En muchas ocasiones la innovación es reactiva ante requisitos normativos o peticiones de clientes.
- Se confunde el concepto de “PYME Innovadora”, por pertenecer a un sector puntero o comercializar un producto tecnológico, no quiere decir que la empresa sea innovadora.

7. Débil estructura interna para innovar y escasez de talento cualificado

- Falta de personal cualificado, tanto para perfiles de innovación como para otros perfiles que permitan operar eficientemente.

- Dificultad para atraer y retener talento frente a grandes empresas más competitivas.
- Fuga de talento formado por las Pymes hacia compañías con mayor escalabilidad y mejores condiciones laborales.
- Ausencia de responsables claros de innovación dentro de las empresas.
- Falta de tiempo disponible para idear, testar o planificar proyectos innovadores.
- Dificultad para incorporar perfiles técnicos o estratégicos de forma puntual.
- Ausencia de planificación para consolidar capacidades en el equipo humano.

8. Burocracia excesiva y ayudas mal adaptadas

- Tramitación excesivamente compleja, incluso en fases iniciales de proyectos.
- Documentación desproporcionada para el tamaño y capacidad de las empresas.
- Criterios restrictivos y desactualizados, como los CNAEs, que excluyen sectores emergentes.
- Tiempos de resolución y pago incompatibles con la operativa de las pymes.
- Esfuerzo administrativo no compensado por el volumen o impacto de la ayuda.
- Lenguaje institucional y tecnicado, poco comprensible para perfiles no técnicos.
- Sensación de desigualdad en el acceso a fondos según tamaño o estructura.

9. Desconexión de las pymes con el ecosistema de innovación

- Ecosistema de agentes de innovación percibido como complejo, solapado y poco eficiente.
- Ausencia de coordinación real entre programas, niveles de gobierno y agentes.
- Brecha entre empresas y centros tecnológicos, universidades o clústeres.
- Relaciones débiles entre empresas del mismo territorio.
- Se colabora más con agentes externos (nacionales o europeos) que con el entorno cercano.
- Las soluciones ofrecidas suelen ser estándar, sin adaptarse al contexto de cada empresa.
- Las empresas no conocen los agentes del ecosistema ni saben a quién acudir.
- No existen mapas claros de actores ni rutas de acceso simplificadas.
- Escaso conocimiento de la utilidad práctica de cada una de las entidades del ecosistema.
- Las pymes no saben qué existe, qué les corresponde ni cómo empezar.
- La información está dispersa en múltiples webs, convocatorias o agentes.
- Faltan canales proactivos de información y apoyo inicial.
- No existen rutas personalizadas o sistemas que orienten a partir del perfil de la empresa.
- La figura del facilitador es clave, pero poco presente y no estructurada.

10. Acceso limitado a financiación para innovar

- Alta dependencia de financiación europea o pública como único motor de innovación.
- Baja participación en convocatorias por falta de medios internos para gestionarlas.
- Dificultad para justificar y ejecutar ayudas sin estructura administrativa propia.
- Las ayudas se perciben como poco rentables debido a la carga burocrática asociada.
- Sensación de desigualdad: las empresas con más medios acceden con más facilidad.
- Falta de instrumentos financieros que se ajusten al riesgo y dimensión de la innovación en pymes.

11. Inestabilidad de los programas y falta de continuidad

- Las ayudas públicas se perciben como esporádicas y poco sostenibles.
- No existe una estrategia regional con horizonte temporal definido y sostenido en el tiempo.
- Las empresas sienten que necesitan un acompañamiento más prolongado después de obtener ayudas

12. Falta de espacios para colaboración, validación y experimentación

- Faltan infraestructuras con lógica de coworking, incubadora o laboratorio para pymes.
- Las iniciativas existentes (clústeres, eventos, hubs) están dispersas o no conectadas con la operativa diaria.
- Se demandan entornos cercanos y accesibles donde testear, colaborar o aprender.
- Las empresas necesitan espacios seguros para experimentar sin comprometer su estabilidad.

13. Dificultades para escalar e implantar innovación

- Las innovaciones desarrolladas no llegan al mercado por falta de apoyo en la fase final.
- El sistema de ayudas se centra en el desarrollo técnico, pero olvida la comercialización.
- Falta acompañamiento para acceder al cliente, consolidar ventas o escalar soluciones.
- No se contemplan fondos o apoyos para la explotación sostenida de proyectos validados.
- Esta desconexión final reduce el retorno de la inversión innovadora.

14. Relación distante y poco operativa con la administración pública

- Percepción de distancia entre las instituciones y las pymes.
- Las pymes sienten que la Administración Pública no conoce la realidad de las empresas.
- La información está dispersa, tecnicizada y poco adaptada a su realidad operativa.
- Falta de interlocución directa, estable y continua con responsables públicos.
- Escasa capacidad de respuesta a demandas o feedback empresarial.
- Ausencia de canales reales para co-diseñar políticas o programas con el tejido productivo.
- Desconocimiento mutuo sobre necesidades, capacidades y prioridades.
- Los programas están diseñados desde una lógica institucional que no conecta con el día a día de una pequeña empresa.
- Las herramientas no están pensadas para quienes no cuentan con estructura administrativa o técnica interna.

15. Visibilidad desigual y concentrada en pocos casos

- Solo unas pocas empresas obtienen visibilidad institucional o mediática.
- Se invisibiliza la innovación cotidiana, incremental o contextual.
- No existen canales para compartir logros modestos pero relevantes.
- Falta un sistema de reconocimiento o prestigio para pequeñas iniciativas locales.
- Esto genera la percepción de que innovar es solo para unos pocos con recursos o muy tecnológicos.

4. Mapa de referencia: modelos y políticas de innovación de otras regiones

4.1 Modelos de Innovación territorial

En el ámbito de la innovación no existe un modelo universal al que se puedan adherir todas las regiones, sino que **existen diversos modelos de innovación** y cada uno de ellos depende de una serie de factores y características específicos. A continuación, vamos a explicar diferentes modelos de innovación, y después poder seleccionar el que mejor se adapte a la región de Aragón.

1. Modelo Silicon Valley (Startup-driven / Disruptivo)³⁴:

Este modelo de innovación es uno de los modelos de referencia a nivel global. Su éxito reside en el emprendimiento tecnológico y el capital de riesgo como mecanismo central de financiación.

- **Entorno:** Altamente competitivo, ágil y globalizado.
- **Actores clave:** Startups, inversores y universidades emprendedoras.
- **Rol del sector público:** Bajo, centrado en reducir barreras.
- **Ventajas:** Genera disrupción, empresas globales, escalabilidad.
- **Limitaciones:** Inestable, alta mortalidad empresarial, desigualdad social.

2. Modelo Baden-Württemberg (Transferencia estructurada / Industria 4.0)³⁵:

Se basa en una transferencia estructurada de tecnología y conocimientos entre las empresas, las universidades y los centros de investigación, con el objetivo de impulsar la innovación en sectores industriales avanzados, especialmente dentro del contexto de la Industria 4.0.

- **Entorno:** Industria fuerte, capital humano técnico, formación dual.
- **Actores clave:** Empresas industriales, centros de I+D aplicados, administración.
- **Rol del sector público:** Muy activo y estratégico.
- **Ventajas:** Innovación incremental, sostenibilidad, fuerte empleo técnico.
- **Limitaciones:** Menos disrupción, requiere coordinación compleja.

³⁴ Saxenian, A. (1994) Regional Advantage: Culture and Competition in Silicon Valley and Route 128, Harvard University Press, Cambridge, MA, United States.

Sale, Kirkpatrick. Silicon Valley: The History of a Capitalist's Eden. Routledge, 2015.

<https://revistas.usc.gal/index.php/rge/article/view/6190>

³⁵ Lundvall, Bengt-Åke. "The German Innovation Model: Cooperation Between Industry and Academia." European Journal of Innovation Management, 2015.

Chamber of Industry and Commerce Stuttgart. "Technology Transfer and Innovation in Baden-Württemberg." Chamber of Industry and Commerce, 2019.

<https://revistas.usc.gal/index.php/rge/article/view/6190>

3. Modelo Escandinavo / Nórdico (Welfare-Driven Innovation)³⁶:

Se basa en la idea de que la innovación debe ser un motor para mejorar el bienestar social y la calidad de vida de los ciudadanos.

- **Entorno:** Cultura colaborativa, servicios públicos avanzados.
- **Actores clave:** Gobiernos, universidades, centros públicos.
- **Rol del sector público:** Central y de largo plazo.
- **Ventajas:** Alta cohesión social, innovación inclusiva.
- **Limitaciones:** Menos enfoque productivo, alto coste público.

4. Modelo Asiático (Gobierno-Industria-Universidad hiper-coordinado)³⁷:

Se basa en un enfoque de coordinación estrecha y eficiente entre el gobierno, la industria y las universidades, caracterizándose por una integración activa y una planificación estratégica que impulsa el desarrollo económico y tecnológico a través de una acción conjunta de estos tres actores.

- **Entorno:** Desarrollo dirigido, fuertes incentivos, infraestructura masiva.
- **Actores clave:** Gobiernos nacionales/regionales, multinacionales nacionales.
- **Rol del sector público:** Dominante y planificador.
- **Ventajas:** Rápida transformación industrial.
- **Limitaciones:** Riesgo de sobreinversión, poca innovación abierta.

5. Modelo S3 / Smart Specialisation (UE / Región adaptativa)³⁸:

Este modelo se centra en la identificación de las fortalezas tecnológicas y científicas específicas de cada región para concentrar los recursos y esfuerzos en sectores clave con alto potencial de desarrollo, evitando la dispersión de recursos y maximizando el impacto económico y social.

- **Entorno:** Cohesión regional, co-diseño público-privado.
- **Actores clave:** Gobiernos regionales, clústeres, universidades.
- **Rol del sector público:** Coordinador y facilitador.
- **Ventajas:** Flexible, adaptable, orientado a misión.
- **Limitaciones:** Depende de gobernanza local y madurez del ecosistema.

³⁶ Partanen, Anu. "The Nordic Theory of Everything: In Search of a Better Life." W.W. Norton & Company, 2016.
Andersen, Svein, et al. "Innovation in the Nordic Countries: The Role of the Welfare State." European Journal of Innovation Management, 2015.
<https://revistas.usc.gal/index.php/rge/article/view/6190>

³⁷ Cusumano, Michael A. "The Asian Innovation Model: A Strategic Approach to Economic Development." MIT Press, 2016.
<https://issues.org/chung/#:~:text=increasing%20its%20own%20R%26D%20expenditures,innovative%20activities%20in%20other%20sectors>

³⁸ <https://cienciaytecnologia.jcyl.es/web/es/estrategia-ris3/ris3.html#:~:text=RIS3%3A%20Estrategia%20Regional%20de%20Investigaci%C3%B3n,Innovaci%C3%B3n%20para%20una%20Especializaci%C3%B3n%20Inteligente>
https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1659-49322020000200009#:~:text=La%20innovaci%C3%B3n%20es%20un%20factor,como%20actores%20clave%20generadores%20de
European Commission. "Smart Specialisation Strategies for Sustainable Growth." European Union, 2014.

Una vez explicados los diferentes modelos de innovación existentes, y basándonos en las características del tejido empresarial aragonés, **podríamos encuadrar a Aragón en un modelo de innovación basado en la transferencia tecnológica estructurada (Baden-Württemberg), con un enfoque del modelo sectorial S3.**

Elegimos el modelo de innovación Baden-Württemberg (Transferencia estructurada / Industria 4.0) debido a que Aragón cuenta con una base sólida de empresas industriales, a la vez que cuenta con centros tecnológicos como ITA, universidades con capacidad científica y buena capacidad logística debido a su ubicación.

Además, relacionamos a Aragón con el Modelo S3 / Smart Specialisation (UE / Región adaptativa) ya que actualmente tiene una S3 definida buscando posicionarse como referente en áreas como One Health, Gestión del Agua Inteligente, Hidrógeno o Datos.

4.2 Análisis comparativo interregional: Mejores prácticas de fomento de innovación en España

Para fortalecer el ecosistema de innovación y mejorar la competitividad empresarial, es fundamental **identificar y aprender de las mejores prácticas implementadas en otras comunidades autónomas.** Analizar estas experiencias **permite adaptar estrategias exitosas** a diferentes contextos, fijar objetivos realistas y a la vez ambiciosos, optimizar el uso de los recursos públicos y privados, aumentar la legitimidad de las políticas públicas o estimular la colaboración interregional.

A continuación, se presentan algunas de las buenas prácticas en innovación que han llevado a cabo distintas comunidades en España:

País Vasco

El **País Vasco** ha consolidado un ecosistema de innovación robusto con diversas iniciativas que facilitan la colaboración entre empresas, administraciones y centros tecnológicos.

Un actor clave en este ecosistema es **Innobasque, la Agencia Vasca de Innovación, que impulsa la transformación del tejido productivo mediante programas estratégicos de apoyo a la innovación.** A través de Innobasque, se han desarrollado iniciativas como el **Mapa de Innovación Vasca**³⁹, una plataforma digital que **centraliza en un solo espacio todas las oportunidades y recursos disponibles para empresas en Euskadi.** Esta herramienta permite acceder a ayudas económicas, formaciones, redes de expertos y servicios de acompañamiento, facilitando así la adopción de soluciones innovadoras y la conexión con más de 350 agentes del ecosistema regional.

Otra de las iniciativas destacadas es **Hazinova**⁴⁰, un programa que facilita a las pymes la **puesta en marcha de microproyectos de innovación con acompañamiento experto de 50 horas.** Este

³⁹ mapa.innobasque.eus

⁴⁰ <https://www.spri.eus/es/ayudas/hazinnova/>

programa ayuda a mejorar la fabricación, logística, comercialización y gestión interna, permitiendo a las empresas optimizar sus procesos y aumentar su competitividad.

A su vez, la **Red Vasca de Ciencia, Tecnología e Innovación (RVCTI)**⁴¹ juega un papel clave en la **conexión entre empresas y centros tecnológicos**, asegurando que el conocimiento generado en los laboratorios se transfiera y aplique en el ámbito empresarial.

El apoyo a la innovación en el País Vasco también se materializa en iniciativas como **Lehen Aukera**⁴², **un programa diseñado para facilitar la contratación de jóvenes sin experiencia en sectores estratégicos, promoviendo su integración en entornos innovadores**. Complementando esta iniciativa, la **Red Sarekin**⁴³ actúa como un espacio de apoyo y conexión entre agentes del ecosistema emprendedor, **promoviendo el intercambio de conocimiento entre startups, inversores y entidades públicas**.

Además, el programa **Berriz Enpresa**⁴⁴ facilita la transmisión y continuidad de negocios mediante procesos de **relevo empresarial, asegurando que las empresas puedan seguir operando bajo modelos de transición innovadora**. Finalmente, los **BICs (Business Innovation Centers)**⁴⁵ conforman una **red de incubadoras y aceleradoras de startups con alta orientación innovadora**, proporcionando apoyo en el desarrollo de negocio, acceso a financiación y oportunidades de networking con actores clave del ecosistema emprendedor.

Una de las iniciativas más emblemáticas de fomento de la innovación en el País Vasco es el **Global Innovation Day**⁴⁶, **un evento anual organizado por Innobasque que reúne a empresas, investigadores y startups para compartir tendencias, casos de éxito y estrategias de innovación**. Esta jornada se ha convertido en un punto de encuentro clave para fortalecer la cultura innovadora y facilitar sinergias dentro del ecosistema empresarial y tecnológico de Euskadi.

Comunidad de Madrid

El ecosistema de innovación en Madrid se ha consolidado con iniciativas estratégicas que fomentan la investigación, la calidad empresarial y la transformación digital. La ciudad cuenta con el **Madrid Innovation Driven Ecosystem**⁴⁷, una iniciativa que reúne a universidades, administraciones públicas, inversores y startups para potenciar la innovación y el emprendimiento en la región. MIDE **facilita la conexión entre agentes clave del ecosistema y promueve la colaboración para el desarrollo de proyectos innovadores de alto impacto**.

⁴¹ <https://www.euskadi.eus/registro/red-vasca-ciencia-tecnologia-innovacion-solicitud-agente/web01-tramite/es/>

⁴² <https://www.lanbide.euskadi.eus/lehen-aukera/web00-ayudasysubvenciones/es/>

⁴³ <https://www.sarekin.eus/es/>

⁴⁴ <https://www.berrizenpresa.com/berrizenpresa/>

⁴⁵ <https://beaz.bizkaia.eus/creacion/espacios/espacios-incubacion/bic-bizkaia-ezkerraldea/>

⁴⁶ <https://www.innobasque.eus/global-innovation-day-2024/>

⁴⁷ <https://www.mide.global/index.php>

Una de las políticas más destacadas es el **Plan MİDE (Madrid Investiga, Innova, Descubre, Emprende)**⁴⁸, una estrategia integral que impulsa la investigación y la transferencia de tecnología a través de programas específicos como **ayudas para startups de base tecnológica, cheques de innovación y apoyo a doctorados industriales**. Este plan ha permitido el crecimiento del ecosistema de innovación madrileño, fortaleciendo la colaboración entre el sector público, las empresas y el mundo académico.

Otro de los pilares clave es **Madrid Excelente**⁴⁹, un **sello de calidad que distingue a las empresas que demuestran un compromiso sólido con la innovación** y la mejora de la competitividad. Este reconocimiento no solo aporta prestigio a las compañías que lo obtienen, sino que también incentiva la adopción de modelos de negocio basados en la excelencia y el desarrollo tecnológico.

Además, Madrid ha desarrollado un enfoque basado en la evidencia a través de los **Casos de estudio de pymes madrileñas**⁵⁰, donde **se han analizado 20 empresas que han implementado estrategias exitosas en innovación**. Este estudio ha permitido identificar factores críticos de éxito, evaluar cómo estas empresas han superado obstáculos y desarrollar modelos de negocio basados en la tecnología y la innovación. **Estos casos sirven como referencia para otras compañías que buscan mejorar su competitividad** a través de la transformación digital y la adopción de nuevas tecnologías.

Comunidad Valenciana

El ecosistema de innovación en Valencia se ha fortalecido a través de iniciativas enfocadas en la atracción de inversión, la promoción del ecosistema empresarial y el fomento de la innovación en el tejido industrial. **Invest in Valencia**⁵¹ es una **agencia de promoción de inversiones** que sigue un modelo de colaboración público-privada con el objetivo de atraer proyectos estratégicos a la ciudad, consolidando su desarrollo económico y tecnológico. Entre sus funciones destacan los incentivos a inversores, que incluyen ventajas fiscales, programas de subvenciones, reducción de trámites, servicios de acompañamiento y aftercare, así como la vinculación con la industria y la mejora del clima de inversión mediante influencia política y reformas regulatorias.

Otra iniciativa clave es el **Club para la Innovación de la Comunidad Valenciana**⁵², que **organiza eventos centrados en buenas prácticas de gestión empresarial**. A través de seminarios, jornadas de benchmarking y desayunos innovadores, este espacio fomenta la colaboración entre empresas y organizaciones, ayudándolas a mejorar su competitividad mediante la implementación de estrategias de innovación y mejora continua.

⁴⁸ https://www.comunidad.madrid/sites/default/files/informe_mide_abj3may19.pdf

⁴⁹ <https://madridexcelente.com/>

⁵⁰ Radiografía de la innovación:

https://mcyt.educamadrid.org/uploads/pricit/vi_pricit/Anexo%203.1.%202%C2%AA%20Radiograf%C3%ADa%20de%20la%20Innovaci%C3%B3n%20y%20el%20Emprendimiento%20en%20la%20Comunidad%20de%20Madrid%20%282021%29.pdf

⁵¹ <https://investinvc.com/es/invest-in-valencia-es/#sobre-nosotros>

⁵² <https://www.clubinnovacioncv.com/>

Por su parte, **The Terminal Hub**⁵³ es un espacio dedicado al ecosistema innovador que alberga 32 empresas, incluidas entidades internacionales. **Este centro facilita el intercambio de conocimientos y la implementación de buenas prácticas entre las pymes innovadoras.** Además, **conecta a la comunidad tecnológica local con actores internacionales**, promoviendo la colaboración y el desarrollo de nuevos proyectos innovadores.

Finalmente, en el ámbito empresarial, Valencia ha impulsado el **Fomento del Intraemprendimiento**, integrando la cultura de innovación dentro de empresas industriales. Esta estrategia busca promover la adopción de metodologías ágiles y la generación de nuevas oportunidades de negocio dentro de compañías ya consolidadas, fortaleciendo así su capacidad de adaptación y competitividad en el mercado global.

Galicia

Galicia es un referente en el crecimiento innovador y por ello ha desarrollado una serie de herramientas e iniciativas enfocadas en la medición y mejora del desempeño innovador de sus empresas.

El **Informe InnoBench**⁵⁴ es una de estas herramientas clave, proporcionando un informe individual y personalizado de benchmarking de innovación. **A través de este análisis, las empresas pueden conocer su posición competitiva respecto a otras con actividad similar y recibir recomendaciones sobre cómo mejorar en aspectos clave** como esfuerzo financiero, financiación, capacidades de capital humano y cooperación, producto y mercadotecnia, procesos y tecnologías TIC, organización, ventas, productividad laboral y eficiencia general.

Otro elemento fundamental del ecosistema innovador gallego son los **Indicadores ARDÁN**⁵⁵, desarrollados por el Consorcio de la Zona Franca de Vigo. Estos indicadores **permiten evaluar y comparar el desempeño innovador de las empresas de la región**, facilitando la toma de decisiones estratégicas basadas en datos concretos.

Para **mejorar la competitividad empresarial**, Galicia cuenta con el **Programa Re-acciona**⁵⁶, una iniciativa enfocada en estrategia, profesionalización, digitalización e innovación. A través de este programa, las empresas pueden acceder a servicios diseñados para optimizar su gestión y potenciar su capacidad innovadora.

En términos de contratación pública como motor de innovación, Galicia ha sido pionera en la **Compra Pública Innovadora (CPI)**, **utilizando la contratación pública para incentivar el desarrollo de**

⁵³ <https://theterminalhub.com/>

⁵⁴ <http://gain.xunta.gal/artigos/287/innobench+galicia>

⁵⁵

https://funcionpublica.digital.gob.es/dam/es/portalsefp/gobernanza-publica/calidad/reconocimiento/premios/premiosXIV/CONSORCIO_ZONA_FRANCA_VIGO_LOS_INDICADORES_ARDA_N.pdf.pdf

<https://www.zfv.es/ardan/informes/indicadoresardandos2022.pdf>

<https://www.zfv.es/ardan/informes/patronescmpetitividad2022.pdf>

<https://www.zfv.es/ardan/informes/rankingempresasinteligentes2023.pdf>

<https://www.zfv.es/ardan/informe-economico.html>

⁵⁶ <https://igape.gal/es/pymes-y-autonomos/reacciona>

tecnologías emergentes en sectores estratégicos. En el periodo 2007-2013, Galicia ejecutó el 40% del gasto nacional en esta área, y en el periodo 2014-2020, este gasto se situó en torno a los 100 millones de euros.

La **Agencia Gallega de Innovación (GAIN)** lidera estas acciones dentro de la administración autonómica, promoviendo la innovación empresarial y facilitando la internacionalización a través de la contratación pública.

Además, Galicia impulsa la **colaboración entre centros de investigación y empresas con el Programa de Unidades Mixtas de Investigación**⁵⁷, facilitando proyectos conjuntos de I+D+i.

El **Programa Ignicia**⁵⁸, gestionado por la Agencia Gallega de Innovación (GAIN), tiene como objetivo transferir al mercado los resultados de la investigación realizada en centros de conocimiento gallegos, para ello cuenta con **formación y desarrollo del personal investigador, metodologías de mejora de procesos de transferencia y monitorización de la transferencia efectuada.**

Otra herramienta clave es el **Mapa de apoyos de la Xunta de Galicia a la I+D+i**⁵⁹, una guía que **centraliza las ayudas y recursos disponibles para el impulso de la innovación en la región.** Este documento facilita el acceso a información sobre financiación, programas de incentivos y otras iniciativas diseñadas para apoyar el crecimiento tecnológico de las empresas gallegas

Por último, Galicia reconoce y fomenta la transferencia de conocimiento e innovación mediante los **Premios a la Transferencia de Tecnología**⁶⁰, promovidos por la Real Academia Galega de Ciencias. **Estos galardones de 5.000€ distinguen iniciativas innovadoras que han logrado un impacto significativo en la industria,** destacando la importancia de la colaboración entre la investigación y el sector productivo

Cataluña

Cataluña ha desarrollado una serie de programas estratégicos para potenciar la innovación en su tejido empresarial y facilitar la internacionalización de las empresas. **ProACCIÓ**⁶¹ es una de las iniciativas más destacadas, **ofreciendo diversos programas de apoyo a la innovación en ámbitos clave como la digitalización, la sostenibilidad y la internacionalización.**

Uno de los instrumentos más utilizados dentro de este marco son los **Cupones de Innovación**⁶², que consisten en **subvenciones directas a empresas para contratar servicios de consultoría y desarrollo de I+D+i.** Los Cupones ACCIÓ para la competitividad de la empresa ofrecen un descuento económico directo que se puede canjear por un servicio experto en internacionalización, innovación o nuevas

⁵⁷ <https://euro-funding.com/es/blog/unidades-mixtas-de-investigacion-alineadas/>

⁵⁸ <http://gain.xunta.gal/artigos/415/programa+ignicia+-+transferencia+conocimiento>

⁵⁹ <http://gain.xunta.gal/repo/9-MapaApoiosXunta2025.pdf>

⁶⁰ https://www.raqc.gal/gl/premios_transferencia_gal/

⁶¹ <https://www.accio.gencat.cat/ca/serveis/innovacio/digital-i-verda/innovacio-digital-avancada/>

⁶² <https://www.accio.gencat.cat/es/serveis/innovacio/innovacio-empresarial/cupons-accio-a-la-competitivitat-de-lempresa/>

tecnologías, a través del asesoramiento de proveedores acreditados por ACCIÓ. Además, este programa facilita el acceso a fondos europeos de I+D y la protección de innovaciones.

El programa de **Multilocalización**⁶³ es otra de las iniciativas clave para la **internacionalización de las pymes innovadoras**. A través de este programa, ACCIÓ ofrece soporte personalizado y ayudas económicas para facilitar la apertura de nuevas filiales en el extranjero.

Para abordar los desafíos asociados a la expansión internacional, Cataluña cuenta además con la **Oficina Técnica de Barreras a la Internacionalización**⁶⁴, una ventanilla única para resolver consultas sobre normativas, trámites y barreras en procesos de importación, exportación o implantación en mercados internacionales. Esta oficina proporciona apoyo a las empresas para facilitar su acceso a nuevos mercados y maximizar su competitividad global.

Navarra

Por último, queríamos recalcar el programa de **cooperación transfronteriza en I+D+i**, de Navarra, como el **Programa Interreg Poctefa, que fomenta la colaboración entre regiones de España, Francia y Andorra**. Este programa facilita la transferencia de conocimiento y el desarrollo de proyectos conjuntos de innovación en sectores estratégicos, impulsando la integración del ecosistema de I+D+i navarro con el europeo.

El análisis de las mejores prácticas en innovación implementadas en distintas comunidades autónomas **pone de manifiesto la importancia de adoptar estrategias eficientes para impulsar el desarrollo de las pymes. Aprender de estas experiencias permite fortalecer el ecosistema de innovación** de cualquier región, optimizando el uso de los recursos y fomentando la colaboración entre sectores público y privado.

La innovación es un motor clave para la competitividad empresarial, y estudiar casos de éxito ayuda a diseñar políticas y programas adaptados a las necesidades de cada territorio.

⁶³ <https://www.accio.gencat.cat/es/serveis/internacionalitzacio/expansio-internacional/ajuts-multilocalitzacio-noves-filials-a-l-estranger>

⁶⁴ <https://www.accio.gencat.cat/es/serveis/internacionalitzacio/barreres-al-comerc-internacional/index.html>

5. Aragón 2035: visualizando el futuro desde el presente

Al hablar sobre **innovación**, es importante tener en cuenta los **Tres Horizontes de Innovación**, un enfoque que, tal como se ha examinado, permite a las empresas asegurar su **sostenibilidad y relevancia en el tiempo**. Este modelo ayuda a las pymes en su búsqueda del equilibrio entre la optimización de su negocio actual, el desarrollo de iniciativas emergentes y la posibilidad de apostar por proyectos disruptivos que garanticen su adaptación en un contexto cambiante. Trabajar estos horizontes no es sólo una estrategia para innovar, sino que constituye una herramienta fundamental para evitar la obsolescencia en la empresa o la pérdida de competitividad.

En este apartado, se ha utilizado la **metodología de Diseño de Futuros**, para identificar **tendencias, drivers y señales**. En este contexto, una **tendencia se define como un fenómeno futuro que ya se conoce y cuya trayectoria es predecible**; un **driver** se refiere a **un camino que comienza a visualizarse y que podría prever variaciones en el futuro**; y una **señal es una noticia o hecho que causa sorpresa y que podría anticipar cambios emergentes**. La combinación de estos elementos facilita la **proyección de diferentes futuros posibles**, lo que ayuda a comprender las dinámicas que pueden influir en las pymes.

Es importante destacar que el **futuro no se puede predecir**. La metodología de Diseño de Futuros no busca establecer un destino único, sino **visualizar escenarios alternativos basados en hechos objetivos y reales**.

Este enfoque ayuda a las pymes y a la Administración Pública a **anticipar posibles escenarios, comprender sus implicaciones y prepararse para afrontar desafíos y a la vez, aprovechar las oportunidades emergentes que garanticen su capacidad de adaptación en un mundo en constante transformación**.

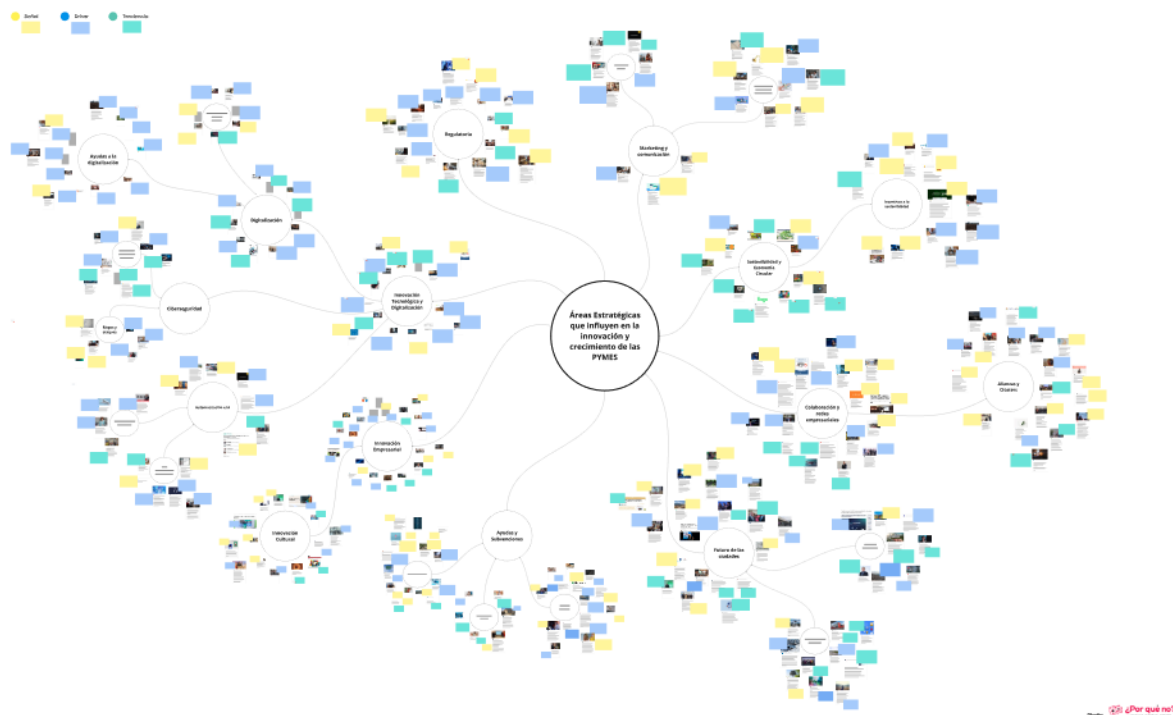
5.1 Identificación de Señales, Drivers y Tendencias de la innovación

Para comprender los futuros posibles y tomar decisiones más acertadas en el presente, es clave identificar los motores del cambio que ya están en marcha. Estos motores, también conocidos como drivers, actúan como fuerzas transformadoras que afectan tanto a las pymes como al conjunto del ecosistema en el que operan.

Uno de los métodos más útiles para visualizar estos motores de cambio es el radar de señales, drivers y tendencias. Este tipo de herramienta permite mapear, de forma estructurada, los elementos emergentes que ya están configurando el futuro.

A continuación, presentamos un radar de tendencias, construido a partir de la observación de señales relevantes en el ecosistema pyme. Está organizado en torno a cinco grandes ámbitos de transformación: Tecnológicos, Económicos, Sociales, Regulatorios y Culturales

RADAR DE SEÑALES DRIVERS Y TENDENCIAS



Radar de elaboración propia a partir de noticias identificadas a lo largo del desarrollo del Libro Blanco⁶⁵

Cada uno de estos ámbitos contiene drivers emergentes que, si bien ya están presentes, apuntan hacia cambios más profundos en los próximos años.

Este ejercicio de anticipación no busca predecir el futuro, sino explorar escenarios posibles y dotar a las pymes de mayor capacidad de lectura del entorno. A partir de esta base, se pueden identificar tendencias clave y tomar decisiones estratégicas más informadas.

A continuación, se exponen los principales drivers, señales y tendencias derivados del radar y clusterizados:

Impulsores Tecnológicos

- **Transformación digital como eje transversal:** La digitalización es ya una condición de competitividad. Muchas pymes están dando el paso, pero hay desigualdad en los niveles de madurez, especialmente en sectores tradicionales o familiares.

⁶⁵ Ver anexo

- **Inteligencia Artificial (IA):** Su uso se está generalizando en tareas de automatización, marketing, contabilidad o atención al cliente. Las empresas que la adoptan reportan mejoras en ingresos y eficiencia.
- **Automatización y productividad:** Automatizar tareas repetitivas permite a las pymes liberar recursos y centrarse en actividades de mayor valor añadido.
- **Ciberseguridad como necesidad básica:** El aumento del uso de tecnología expone a las pymes a ciberataques. Son vulnerables, especialmente microempresas, y aún no están suficientemente preparadas.
- **Infraestructura tecnológica desigual:** Muchas pymes carecen de capacidades para implementar nuevas tecnologías sin acompañamiento, lo que abre oportunidades para alianzas, plataformas y servicios intermedios.

Impulsores Económicos

- **Proliferación de ayudas y subvenciones:** A nivel europeo, estatal y autonómico hay un fuerte impulso financiero para innovación, digitalización y sostenibilidad (Kit Digital, ayudas al hidrógeno verde, etc.).
- **Incentivos fiscales y fondos específicos:** Nuevas fórmulas como deducciones fiscales, fondos de innovación regionales o préstamos verdes están permitiendo acceso a financiación.
- **Colaboración público-privada creciente:** Se están articulando mecanismos entre gobiernos, entidades financieras y grandes empresas para apoyar a las pymes (ej. Impact Bridge, acuerdos con Cámaras).
- **Costes operativos al alza:** Aumentos del 18% desde 2019 en costes laborales. Esto pone presión sobre la rentabilidad y exige nuevas estrategias de eficiencia y automatización.
- **Descentralización de cadenas de suministro:** Algunas pymes comienzan a relocalizar procesos o diversificar proveedores para ganar resiliencia ante tensiones geopolíticas o interrupciones globales.

Impulsores Geopolíticos:

- **Fragmentación de las cadenas globales:** Tensiones geopolíticas, pandemias y guerras están acelerando un cambio hacia cadenas de suministro más locales, regionales o diversificadas. Esto impacta directamente en las pymes proveedoras.
- **Nearshoring como oportunidad:** Sectores industriales estratégicos están relocalizando parte de su producción. Las pymes que se adaptan pueden posicionarse como socios clave dentro de cadenas regionales más resilientes.
- **Incertidumbre económica global:** La inestabilidad financiera y política internacional influye en la inflación, los tipos de interés y la confianza empresarial, condicionando la inversión y el crecimiento.
- **Presión por soberanía tecnológica y energética:** Europa impulsa políticas para reducir su dependencia exterior en materias clave como energía, semiconductores o datos. Las pymes pueden beneficiarse si se insertan en estos ejes estratégicos.

- **Acuerdos multilaterales y nuevas normas comerciales:** La proliferación de tratados (como el Green Deal europeo) redefine las reglas del juego para las exportaciones, exigiendo adaptaciones en estándares de sostenibilidad, transparencia o trazabilidad.

Impulsores Regulatorios

- **Creciente presión normativa:** Desde el RGPD hasta las regulaciones de IA, ESG y sostenibilidad, las pymes deben adaptarse a un entorno regulatorio más exigente.
- **Riesgo de sanciones y pérdida de competitividad:** Si no se cumple con normas sobre protección de datos, ciberseguridad, transparencia o neutralidad de carbono puede suponer un coste de oportunidad.
- **Ventanas de oportunidad si se cumple:** Aquellas que se anticipan y adaptan pueden acceder a ayudas, certificaciones, beneficios fiscales o incluso nuevos mercados.
- **Normativas específicas por sector y tamaño:** Algunos escalones regulatorios dificultan el crecimiento (como el “trabajador 50”), lo que pone sobre la mesa el debate sobre adecuación normativa para la pyme.

Impulsores Sociales

- **Nuevas demandas del talento:** El mercado laboral exige perfiles híbridos, con capacidades tecnológicas, creativas y de sostenibilidad. Las pymes tienen dificultades para captar y retener este talento.
- **Modelos de trabajo más flexibles:** La introducción de esquemas híbridos o semanas de 4 días empieza a verse como ventaja competitiva para atraer talento, sobre todo joven.
- **Consumo ético y responsable:** La ciudadanía valora cada vez más productos sostenibles, éticos y locales. Esto genera presión (pero también oportunidad) para que las pymes se alineen con valores sociales.
- **Inclusión como valor creciente:** Programas de innovación social promueven el talento diverso (ej. personas con discapacidad) como vía para enriquecer el tejido empresarial.
- **Educación como palanca transformadora:** Se pide adaptar los planes formativos hacia un futuro más sostenible, digital e inclusivo, en coordinación con el ecosistema productivo.

Impulsores Culturales

- **Cultura de innovación como ventaja competitiva:** Las pymes con culturas más innovadoras multiplican por cinco sus ingresos. La mentalidad abierta al cambio, la experimentación y la colaboración interna son claves.
- **Innovación abierta y redes colaborativas:** Clústeres, hubs y plataformas de innovación se están consolidando como entornos donde las pymes pueden acceder a ideas, conocimiento y sinergias.
- **Brecha cultural en empresas tradicionales:** Muchas pymes familiares o de sectores maduros presentan resistencias al cambio cultural que frenan la innovación.

- **Visión a largo plazo en construcción:** Las decisiones a menudo siguen siendo reactivas. Falta una cultura estratégica que valore el futuro, la planificación y la exploración de nuevos escenarios.
- **La mejora continua como motor interno:** Metodologías como Kaizen o la innovación ágil están empezando a permear en las pymes que apuestan por la profesionalización de sus procesos.

5.2 Diseño de posibles escenarios futuros de la región de Aragón

El futuro no es algo seguro, pero **podemos prepararnos para él.**

El diseño de los escenarios no intenta predecir lo que va a ocurrir. Nos **permite estudiar distintas posibilidades basadas en señales reales y tendencias emergentes.** Esta herramienta nos ayuda a anticipar cambios, **analizar sus efectos y guiar la toma de decisiones estratégicas.**

A continuación, se muestran una serie de escenarios basados en el análisis de factores tecnológicos, económicos, sociales, regulatorios, culturales y geopolíticos. Su objetivo no es predecir lo que va a pasar, sino **ayudar a imaginar posibles futuros y actuar hoy para acercarnos al Aragón que queremos construir.**

5.2.1 Escenarios orientados a superar las barreras de innovación de las pymes

Los escenarios que se presentan a continuación han sido diseñados específicamente **para abordar algunas de las principales barreras identificadas en el análisis de las pymes aragonesas.**

Estos escenarios plantean soluciones prácticas y estratégicas para que la Administración active palancas que faciliten la evolución hacia un futuro en el que estas barreras se reduzcan, mejorando así la capacidad de adaptación de las pymes al entorno competitivo.

El Ecosistema Fluido

Basado en: Impulsores sociales, tecnológicos y culturales (colaboración, redes de innovación, hubs empresariales conectados)

Desarrollo:

Aragón ha conseguido articular un ecosistema colaborativo ejemplar. Las pymes, independientemente de su tamaño o sector, están conectadas entre sí y con centros tecnológicos, universidades y agentes públicos. **La colaboración ya no depende del azar o de relaciones personales: existen plataformas compartidas, incentivos cruzados y metodologías probadas para innovar juntas.**

El aprendizaje colectivo se ha convertido en una ventaja estratégica. Laboratorios de innovación, espacios de prototipado compartido y programas de innovación abierta permiten a las empresas lanzar proyectos conjuntos, compartir recursos y mejorar su posicionamiento en mercados internacionales.

Esta mentalidad colaborativa ha permeado la cultura empresarial: **se valora la generosidad, la transparencia y la experimentación.** El ecosistema fluye, evoluciona y crece.

Posibles implicaciones en Aragón:

- Mayor capacidad para atraer fondos europeos y proyectos tractores.
- Nacimiento de productos y servicios híbridos entre sectores.
- Retención de talento gracias a un entorno innovador y dinámico.
- Reconocimiento de Aragón como región laboratorio para nuevos modelos de cooperación empresarial.

Aragón Incentiva

Basado en: Impulsores económicos, regulatorios y geopolíticos (incentivos fiscales, relocalización productiva, atracción de inversión estratégica)

Desarrollo:

Aragón ha desplegado un marco fiscal pionero en España para estimular la innovación, la sostenibilidad y el crecimiento empresarial. Las pymes que invierten en I+D, digitalización, transición energética o creación de empleo de calidad acceden a **ventajas fiscales progresivas**, que van desde deducciones en el impuesto de sociedades hasta bonificaciones en cuotas a la Seguridad Social.

Esta política fiscal diferenciada **ha sido diseñada con criterios de impacto, premiando especialmente los proyectos que generan spillovers positivos en el territorio:** formación de talento, cooperación interempresarial, economía circular, zonas rurales o transición justa. Gracias a ello, se ha producido una **atracción de inversión inteligente** desde otras regiones e incluso de pymes extranjeras que ven en Aragón un entorno fértil para escalar.

El sistema es simple, transparente y automatizado. Las pymes pueden calcular en tiempo real sus beneficios fiscales a través de un portal digital vinculado a sus planes de inversión y cumplimiento.

Posibles implicaciones en Aragón:

- Aumento sostenido de la inversión privada en innovación.
- Revitalización de zonas con menor actividad gracias a incentivos territoriales.
- Reducción de la brecha entre pequeñas y grandes empresas en acceso a beneficios fiscales.
- Fortalecimiento del posicionamiento de Aragón como región competitiva y proactiva.
- Creación de un “efecto imán” para pymes tecnológicas, sostenibles y colaborativas.

Red Clara

Basado en: Impulsores tecnológicos, regulatorios y económicos (simplificación administrativa, IA aplicada, ecosistema de innovación, eficiencia institucional)

Desarrollo:

En Aragón, innovar ya no depende de saber “moverse por los pasillos”. Con el despliegue de **IAA (Inteligencia Administrativa Aplicada)**, las pymes acceden a un sistema centralizado, visual y conversacional que les guía, paso a paso, en su camino hacia la innovación.

Red Clara no es solo un tramitador de ayudas: es una plataforma que **integra toda la información clave para innovar**, conectando convocatorias, recursos, agentes de apoyo y herramientas personalizadas. Desde que una pyme plantea una idea hasta que la convierte en un proyecto financiado y en marcha, IAA actúa como asistente, guía y evaluador.

- ¿Qué ayudas puedo solicitar?
- ¿Qué requisitos tengo?
- ¿Qué centros tecnológicos o expertos pueden ayudarme?
- ¿Qué ejemplos similares existen?
- ¿Cómo calculo el retorno?
- ¿Qué errores debo evitar?

Todo está ahí. En lenguaje claro. Con formularios que se rellenan solos y documentación adaptada a cada perfil. La IA cruza datos públicos, fiscales y del ecosistema para anticipar problemas, sugerir mejoras o conectar con agentes relevantes del territorio.

Para la administración, **IAA reduce los tiempos de análisis, filtra la calidad y permite medir impacto en tiempo real**, fortaleciendo el seguimiento y la transparencia.

Posibles implicaciones en Aragón:

- Innovación accesible también para pymes sin experiencia previa.
- Más proyectos viables, relevantes y con impacto territorial.
- Mejora de la coordinación entre agentes del ecosistema (clústeres, centros tecnológicos, cámaras, etc.).
- Estandarización de buenas prácticas de tramitación y justificación.
- Menor dependencia de intermediarios externos y mayor autonomía pyme.

La Burocracia Fantasma

Basado en: Impulsores tecnológicos, regulatorios y económicos (IA generativa, simplificación administrativa, eficiencia institucional, acceso equitativo a ayudas)

Desarrollo:

En 2032, Aragón ha revolucionado la forma en que las pymes acceden a ayudas públicas. El sistema AGILIA —una plataforma basada en inteligencia artificial generativa entrenada con miles de convocatorias y expedientes reales— permite a cualquier pyme **solicitar, generar y enviar toda la documentación necesaria para una ayuda en menos de una hora**.

AGILIA interpreta automáticamente la elegibilidad de la empresa según sus datos fiscales, sector, historial y ubicación. Genera los formularios, adapta los proyectos a los criterios de evaluación y sugiere

mejoras en tiempo real. No se necesita un consultor externo, ni conocimientos avanzados: **el sistema acompaña, traduce y simplifica.**

Desde el otro lado, la Administración ha reducido los tiempos de análisis a una fracción, utilizando IA para validar, detectar inconsistencias y priorizar expedientes de impacto. Los equipos técnicos se centran en evaluar calidad y orientar a las empresas, no en tareas mecánicas.

Posibles implicaciones en Aragón:

- Acceso democratizado a ayudas: cualquier pyme, desde cualquier punto del territorio, puede competir en igualdad de condiciones.
- Reducción drástica de los tiempos de resolución administrativa.
- Aumento del número de proyectos de calidad presentados y ejecutados.
- Mejora en la eficiencia del gasto público y reducción de errores administrativos.
- Posicionamiento de Aragón como referente europeo en transformación de la gestión pública para la innovación.

Conectados para Crecer

Basado en: Impulsores sociales, tecnológicos, geopolíticos y culturales (conectividad digital, colaboración territorial, innovación inclusiva, descentralización productiva)

Desarrollo:

En 2035, Aragón ha logrado reducir la brecha entre las pymes urbanas y las del entorno rural o periférico. A través de una estrategia de conectividad inteligente y políticas de descentralización, se ha creado una red de **hubs rurales digitales** que ofrecen acceso a tecnología, asesoramiento especializado y espacios de experimentación compartida.

Estos hubs no son solo infraestructuras, sino **plataformas vivas de colaboración interterritorial**. Las pymes rurales trabajan conectadas a empresas de Zaragoza, Huesca o Teruel mediante entornos virtuales de producción distribuida, formación avanzada y servicios compartidos. La IA y la computación en la nube permiten acceder a los mismos recursos que una empresa urbana, sin importar la ubicación.

Además, la política fiscal y de ayudas reconoce el valor estratégico de estas zonas: hay bonificaciones específicas para proyectos que generen empleo de calidad fuera de la capital, y prioridad para pymes que articulen cadenas de valor locales y sostenibles.

Posibles implicaciones en Aragón:

- Reequilibrio del crecimiento económico en el territorio.
- Fijación de población joven en zonas rurales con empleo de calidad.
- Reducción de la brecha digital y cultural entre territorios.
- Emergencia de nuevos modelos productivos adaptados al medio rural.
- Fortalecimiento de la resiliencia regional ante crisis globales.

ADN Innovador

Basado en: Impulsores culturales, sociales y tecnológicos (cultura empresarial, mentalidad de cambio, metodologías ágiles, innovación abierta)

Desarrollo:

En 2035, la innovación ya no es solo una actividad de algunos departamentos o proyectos concretos: **es parte del ADN de las pymes aragonesas**. La mayoría de empresas han incorporado una cultura organizativa centrada en el aprendizaje continuo, la experimentación y la apertura a nuevas ideas, vengan de dentro o de fuera.

Desde la dirección hasta los equipos operativos, se valoran actitudes como la curiosidad, la colaboración interdisciplinar y la tolerancia al error. Las metodologías ágiles están presentes en todos los procesos, desde el diseño de productos hasta la toma de decisiones estratégicas. Las empresas no solo lanzan productos, **lanzan hipótesis**, testean con clientes reales y aprenden en ciclos cortos.

Esta transformación ha sido impulsada por una política regional que apuesta por programas de capacitación cultural, acompañamiento personalizado y visibilización de buenas prácticas. El reconocimiento a las pymes innovadoras ya no se mide solo por su tecnología, sino por **su capacidad de adaptarse, regenerarse y colaborar**.

Posibles implicaciones en Aragón:

- Aumento de la competitividad sistémica del tejido empresarial.
- Mayor capacidad de respuesta ante crisis o disrupciones del mercado.
- Aparición de nuevas generaciones de líderes empresariales con visión estratégica.
- Reducción del miedo al cambio y al fracaso en el entorno pyme.
- Mayor cohesión entre sectores tradicionales y emergentes mediante dinámicas de co-creación.

Aragón, Territorio Talento

Basado en: Impulsores sociales, geopolíticos y económicos (atracción y retención de talento, reconversión profesional, migración cualificada, empleo de calidad)

Desarrollo:

En un contexto global donde el talento cualificado es escaso y altamente competitivo, Aragón ha sabido posicionarse como un territorio atractivo para trabajar, aprender y emprender. Una combinación de calidad de vida, coste accesible, políticas activas de empleo y oportunidades reales en sectores estratégicos ha generado un ecosistema que **atrae tanto a talento joven local como a perfiles internacionales**.

El territorio ofrece un modelo mixto: polos urbanos con oferta tecnológica y de servicios avanzada, y zonas rurales conectadas que permiten trabajo remoto con alto nivel de vida. Las pymes han adoptado esquemas laborales flexibles, planes de desarrollo personalizados y culturas organizativas más horizontales.

Además, la región ha invertido en un sistema de formación ágil y adaptado a la empresa, con itinerarios de upskilling y reskilling en colaboración con el tejido productivo. Se fomenta la migración circular de talento, los intercambios internacionales y la conexión con comunidades de profesionales globales.

Posibles implicaciones en Aragón:

- Reducción de la fuga de talento joven hacia grandes capitales.
- Atracción de profesionales altamente cualificados de otras regiones y países.
- Mejora de la productividad empresarial gracias al talento mejor preparado.
- Revalorización del entorno rural como espacio de innovación y empleo cualificado.
- Reconocimiento de Aragón como territorio laboral competitivo y sostenible.

5.2.2 Escenarios futuros que Potencian las Ventajas competitivas Regionales

Los escenarios que se presentan en este apartado se han desarrollado **con el objetivo específico de potenciar las ventajas competitivas propias de la región**. Partiendo del análisis previo, **se proponen acciones estratégicas concretas que permitan aprovechar al máximo el potencial regional, fortaleciendo aquellas áreas donde Aragón ya dispone de capacidades destacadas**. Estos escenarios buscan consolidar y ampliar dichas fortalezas, posicionando a las pymes aragonesas en condiciones óptimas para competir y crecer en el contexto actual y futuro.

Alierta, Ecosistema Vivo de Innovación

Basado en: Impulsores tecnológicos, económicos, sociales y medioambientales (infraestructura digital avanzada, inversión público-privada, atracción de talento, planificación urbana verde)

Aprovechamiento de ventajas competitivas regionales:

- **Disponibilidad de suelo y servicios estratégicos** en Zaragoza, que facilita la instalación de empresas globales sin fricciones logísticas ni operativas.
- **Capacidad de Zaragoza para generar un entorno urbano conectado**, preparado para acoger servicios digitales, talento especializado y nuevas formas de movilidad.
- **Zaragoza como escala ideal para la innovación urbana:** suficientemente grande para experimentar con impacto, pero lo bastante manejable para una gobernanza efectiva.
- **Posición privilegiada para convertirse en nodo de atracción**, irradiando capacidades y modelos hacia otras regiones de Aragón y del sur de Europa.

Desarrollo:

Alierta ha aprendido a conjugar innovación con identidad. Lo que comenzó como un parque tecnológico en los márgenes del Ebro, hoy **articula el pulso digital del sur de Europa**. **Alierta se ha convertido en un núcleo transaccional de datos, talento y energía, donde los ciclos de innovación no siguen el modelo clásico de I+D, sino los ritmos de una inteligencia colectiva que fluye entre edificios, plataformas y personas.**

Empresas globales han instalado centros de trabajo aquí, pero lo más transformador no ha sido su llegada, sino la **conexión orgánica con el tejido local**: startups rurales conectadas a través de microhubs distribuidos, estudiantes de FP desarrollando algoritmos con empresas coreanas, cooperativas energéticas que abastecen data centers con excedentes solares del Bajo Aragón.

Los espacios del distrito son porosos. **Lo público y lo privado se mezclan: una residencia de investigadores funciona también como vivero de empresas; una guardería comparte patio con un laboratorio de robótica educativa.** Alierta no es un parque vallado, sino una interfaz urbana abierta, con movilidad sin fricción y servicios diseñados para el “talento flotante” que viene, colabora y se va... pero deja algo.

Y, sin embargo, el mayor cambio es invisible: la forma de pensar. Aragón ha permitido evolucionar la cultura del tejido empresarial haciéndola más preparada para la innovación.

Posibles implicaciones en Aragón:

- Consolidación de un nuevo modelo económico post industrial, basado en datos y conocimiento.
- Atracción y retención de talento con una oferta laboral de calidad sumada a una calidad de vida proporcionada por el espacio como ventaja competitiva.
- Generación de cadenas de valor distribuidas entre lo urbano y lo rural.
- Reconversión de las políticas públicas hacia lógicas de ecosistema más que de sector.
- Aragón como laboratorio europeo de gobernanza urbana, datos abiertos y neutralidad tecnológica.

ConexiON Aragón, Laboratorio de Tecnologías Útiles

Basado en: Impulsores tecnológicos, económicos, sociales y culturales (tecnologías habilitadoras, transferencia de conocimiento, pymes tradicionales, innovación contextual)

Aprovechamiento de ventajas competitivas regionales:

- **Capacidad de Aragón para reconectar innovación tecnológica con sectores tradicionales** como automoción, agroindustria o logística, impulsando su modernización sin perder arraigo.
- **Infraestructura industrial distribuida**, que permite validar tecnologías en condiciones reales y variadas en todo el territorio.
- **Fuerte red de clústeres sectoriales**, con experiencia en generar proyectos colaborativos entre empresas, centros tecnológicos y administración.
- **Equilibrio territorial entre zonas urbanas e industriales**, que facilita el despliegue de nodos sin concentrarlo todo en Zaragoza.
- **Centros de conocimiento**, que actúan como traductores tecnológicos capaces de convertir innovación avanzada en soluciones aplicables para las pymes.

Desarrollo:

Aragón no ha intentado ganar la carrera tecnológica. Ha decidido crear su propia pista.

Lejos de competir con las grandes capitales en robótica cuántica o IA, la región ha apostado por **convertirse en un territorio capacitador: un laboratorio donde las tecnologías más prometedoras**

se prueban, adaptan y democratizan para mejorar la competitividad real de sectores tradicionales.

Sectores tradicionales de la comunidad, como automoción, logística, agricultura, energía, defensa o gestión del agua **no han sido sustituidos, sino reforzados por tecnologías transversales a todos ellos**, como la inteligencia artificial aplicada, gemelos digitales, sistemas predictivos, sensores autónomos o blockchain operativo.

ConexiON Aragón es más que un espacio físico: ha generado diferentes nodos (físicos y virtuales) que **desarrollan tecnología transversal y exploran qué otras empresas pueden beneficiarse de ella**. De estas conexiones **nacen sinergias y mejoras constantes, lo que acelera el avance tecnológico**. La colaboración se convierte en un pilar fundamental, permitiendo que la innovación útil fluya entre sectores y que cada pyme encuentre en otras no competencia, sino aliadas para crecer.

Aragón es ahora conocido como **el lugar donde la tecnología se vuelve útil, práctica y escalable**. Un territorio que no genera unicornios, sino **empresas resilientes, competitivas y conectadas a su realidad**.

Posibles implicaciones en Aragón:

- Posicionamiento como referente en innovación aplicada y transferencia tecnológica real.
- Atracción de empresas que necesitan validar soluciones en entornos reales (prototipado en condiciones logísticas, climáticas o industriales concretas).
- Aumento de la competitividad de sectores tradicionales sin necesidad de desarraigo o sustitución.
- Generación de talento técnico y profesional preparado para el “nuevo trabajo real”.
- Cohesión territorial a través de la tecnología al servicio de la productividad, no solo de la vanguardia.

Aragón, el Dato Vivo

Basado en: Impulsores tecnológicos, geopolíticos, económicos y energéticos (centros de datos, inteligencia artificial, energías limpias, digitalización territorial)

Aprovechamiento de ventajas competitivas regionales:

- **Presencia de operadores tecnológicos globales** como AWS o Microsoft, facilitada por la disponibilidad de suelo industrial, acceso a energías limpias y apoyo institucional.
- **Condiciones geográficas y climáticas óptimas** para el funcionamiento de centros de datos eficientes, sostenibles y competitivos.
- **Oportunidad para conectar lo digital con lo rural**, activando nodos de innovación fuera de la capital y reduciendo la brecha territorial.
- **Potencial de experimentación tecnológica** en sectores como agroindustria, logística o salud, con el impulso de centros de I+D y pymes especializadas.

Desarrollo:

Aragón se ha consolidado como uno de los puntos neurálgicos del ecosistema digital europeo. Lejos de

ser un “granero de datos”, **el territorio ha aprovechado la llegada de gigantes tecnológicos** como Amazon Web Services, Microsoft o Blackstone **para convertirse en un espacio donde los datos no solo se almacenan, se activan.**

Gracias a su ubicación estratégica, disponibilidad de suelo y acceso a energías renovables, Aragón acoge algunos de los mayores centros de datos del sur de Europa. Pero su verdadero diferencial ha sido convertir esta ventaja física en **una palanca de desarrollo territorial.**

Se ha creado una **red regional de laboratorios de dato útil donde la información procesada en estos centros se pone al servicio de sectores estratégicos del territorio**: logística inteligente, agricultura de precisión, predicción energética, mantenimiento predictivo en industria, movilidad conectada, salud poblacional o eficiencia en servicios públicos. **Estos laboratorios permiten a empresas, centros tecnológicos y administraciones construir soluciones en base a datos reales y actualizados.**

El modelo educativo también ha mutado: desde la FP hasta la universidad, se forman profesionales en ingeniería de datos, ética del dato, IA aplicada y gobernanza.

Además, se han desarrollado herramientas que permiten a cualquier pyme acceder a datos relevantes sin necesidad de ser experta: **la economía del dato se ha democratizado.**

Aragón no solo guarda los datos de Europa. Los convierte en valor, conocimiento y decisiones.

Posibles implicaciones en Aragón:

- Atracción de talento cualificado y empresas tecnológicas asociadas.
- Generación de empleo técnico e intermedio en entornos rurales y urbanos.
- Creación de servicios digitales de alto valor añadido con base local.
- Posicionamiento internacional como región que transforma infraestructuras en innovación territorial.
- Reducción de la brecha digital entre sectores y comarcas.

Aragón, motor de la nueva movilidad

Basado en: Impulsores tecnológicos, económicos y geopolíticos
(transformación industrial, electrificación, relocalización productiva, automatización)

Aprovechamiento de ventajas competitivas regionales:

- **Ecosistema industrial diverso y especializado**, con un sector automoción consolidado, presencia de Stellantis y una red de proveedores con capacidad de adaptación.
- **Ubicación estratégica y conectividad**, fundamental para la logística de suministros, distribución de vehículos y pruebas en condiciones reales.
- **Talento técnico y formación profesional conectada al territorio**, con una red de FP e instituciones formativas capaces de reconvertir perfiles hacia la movilidad avanzada.
- **Empresas tractoras e infraestructuras estratégicas**, como Stellantis y PLAZA, que actúan como anclas del nuevo clúster de movilidad e impulsan la colaboración tecnológica.

Desarrollo:

Aragón se ha consolidado como uno de los **pilares europeos de la nueva movilidad**. Lejos de conformarse con ser una región fabricante, **ha asumido un papel proactivo en la transformación del sector** hacia un modelo eléctrico, automatizado y conectado.

Gracias a una estrategia pública ambiciosa, el ecosistema industrial de Aragón **ha evolucionado desde la simple producción a la co-innovación tecnológica aplicada a automoción**. Stellantis sigue siendo un actor clave, pero se ha visto acompañada por una **red sólida de proveedores 4.0**, empresas de software industrial, centros de ensayo de baterías y startups dedicadas a soluciones de movilidad inteligente. **En vez de deslocalización, se ha vivido una relocalización estratégica, aprovechando el posicionamiento logístico y la estabilidad regional.**

El nuevo **clúster** de movilidad de Aragón no solo produce vehículos, **codiseña tecnologías**: algoritmos de eficiencia energética, interfaces hombre-máquina, nuevas formas de reciclaje de componentes o soluciones de sensorización y gemelos digitales aplicados a procesos productivos.

La formación profesional se ha actualizado para capacitar a operarios en tecnologías de automatización, electrificación y gestión de datos. Además, varios municipios del entorno industrial han sido reconvertidos en **zonas de testeo real para soluciones de movilidad autónoma o compartida**, convirtiendo el territorio en un laboratorio vivo.

Posibles implicaciones en Aragón:

- Mantenimiento del peso industrial con empleos cualificados y mejor remunerados.
- Reconversión ordenada de proveedores hacia sectores emergentes.
- Atracción de inversión internacional vinculada a movilidad y automatización.
- Reducción de la dependencia del vehículo térmico y aumento del valor añadido.
- Visibilidad internacional de Aragón como región capaz de liderar la transición de sectores tradicionales.

Aragón, Nudo Logístico Inteligente

Basado en: Impulsores tecnológicos, económicos, medioambientales y geopolíticos (automatización logística, digitalización de la cadena de suministro, sostenibilidad, relocalización productiva)

Aprovechamiento de ventajas competitivas regionales:

- **Ubicación estratégica y conectividad**, en el cruce de grandes ejes peninsulares y europeos.
- **Infraestructura logística avanzada**, con plataformas como PLAZA, y red ferroviaria y viaria de primer nivel.
- **Ecosistema industrial diverso y especializado**, que convierte a la logística en una función clave de sectores como automoción, agroindustria o energía.
- **Empresas tractoras e infraestructuras estratégicas**, como Amazon, Saica o Grupo Pikolin, que operan cadenas logísticas complejas desde Aragón.

Desarrollo:

En 2035, Aragón se ha consolidado como **nudo logístico inteligente en el sur de Europa**. Ya no se trata solo de mover mercancías, sino de **optimizar, predecir y coordinar flujos** gracias a la inteligencia artificial, la sensorización y los datos en tiempo real.

Las plataformas logísticas aragonesas han evolucionado hacia ecosistemas conectados, donde grandes operadores, pymes logísticas, centros de datos y tecnólogos colaboran para crear soluciones de movilidad de mercancías más eficientes y sostenibles. PLAZA, Huesca y Teruel actúan como vértices de un sistema distribuido de almacenamiento dinámico, microhubs y automatización avanzada.

Se han desplegado tecnologías como vehículos autónomos de reparto, rutas multimodales optimizadas, algoritmos de predicción de demanda y gemelos digitales logísticos.

Esta transformación ha permitido reducir emisiones, costes y tiempos de espera, y ha generado nuevos modelos de negocio orientados a la logística circular, la última milla y el mantenimiento predictivo de infraestructuras.

El modelo logístico aragonés se ha convertido en **una ventaja competitiva territorial**, al servicio tanto del comercio global como de la distribución regional de alimentos, energía, componentes o productos farmacéuticos.

Posibles implicaciones en Aragón:

- Consolidación del empleo logístico cualificado y digital.
- Atracción de operadores globales con hubs tecnológicos asociados.
- Mejora de la competitividad de sectores industriales conectados a la cadena logística.
- Posicionamiento de Aragón como laboratorio europeo de movilidad de mercancías.
- Descarbonización y trazabilidad completa del transporte y la distribución.

Aragón, Ecosistema de Salud Viva

Basado en: Impulsores tecnológicos, sociales, medioambientales y económicos (inteligencia artificial en salud, enfoque One Health, envejecimiento activo, digitalización sanitaria, innovación agroambiental)

Aprovechamiento de ventajas competitivas regionales:

- **Ecosistema industrial diverso y especializado**, con un sector agroalimentario fuerte y clave para aplicar soluciones de salud animal y ambiental.
- **Disponibilidad de suelo rural y entornos distribuidos**, que permiten desarrollar redes descentralizadas de salud y testeo en condiciones reales.
- **Gestión avanzada del agua y experiencia territorial en recursos hídricos**, fundamentales para el control ambiental y la prevención de riesgos sanitarios.
- **Empresas tractoras e infraestructuras estratégicas**, como el Hospital Quirón de Zaragoza, que actúa como nodo hospitalario y punto de conexión con el ecosistema de innovación.
- **Apoyo institucional y cultura de colaboración público-privada**, que permite conectar actores de la salud, el medio rural, la tecnología y la educación.

Desarrollo:

En 2035, Aragón ha convertido su diversidad territorial y sectorial en la base de un nuevo modelo de salud: el **Ecosistema de Salud Viva**, una red que conecta salud humana, salud animal y salud ambiental **bajo el enfoque One Health**.

Esta transformación comenzó reconociendo una ventaja diferencial: el equilibrio entre zonas urbanas, rurales y agroindustriales, con una disponibilidad de suelo, infraestructuras distribuidas y experiencia en gestión del agua que pocas regiones europeas podían ofrecer. La salud dejó de abordarse solo desde hospitales, y pasó a articularse como una estrategia territorial integral.

El Hospital Quirón de Zaragoza, una de las infraestructuras sanitarias más avanzadas de España, **evolucionó hacia un nodo de innovación abierta**, conectado con universidades, centros tecnológicos, entidades del sector agroalimentario y laboratorios veterinarios del territorio. Desde aquí se impulsaron proyectos de diagnóstico remoto, telemedicina rural, predicción epidemiológica, trazabilidad de zoonosis o control hídrico sanitario, todos con datos abiertos e interoperables.

Paralelamente, **la agroindustria aragonesa**, con su red de cooperativas, ganaderías tecnificadas y cultivos inteligentes, **se convirtió en un espacio clave para validar soluciones que unen salud ambiental, animal y humana**. Aragón dejó de ver lo rural como un espacio asistencial, y lo convirtió en un territorio de innovación sanitaria activa.

Esta red permitió también el desarrollo de **nuevos perfiles profesionales**, como el técnico de salud digital rural, el gestor de datos agroambientales, o el enfermero itinerante de comarca conectada, **generando empleo cualificado** en zonas en riesgo de despoblación.

Aragón no creó un nuevo sistema sanitario. Redibujó el mapa de lo que significa la salud: un bien público, interconectado, distribuido y conectado con la economía real del territorio.

Posibles implicaciones en Aragón:

- Reducción real de la brecha sanitaria entre zonas urbanas y rurales, gracias a soluciones digitales y modelos de atención descentralizados.
- Posicionamiento internacional de Aragón como región piloto en salud territorial integrada, con proyección en redes europeas de One Health.
- Generación de empleo cualificado en áreas rurales, vinculado a perfiles sanitarios, tecnológicos y ambientales híbridos.
- Revalorización del sector agroalimentario y ganadero, al integrarse en sistemas de salud ambiental y trazabilidad sanitaria.
- Mejor gobernanza del agua y otros recursos naturales, al convertirse en variables centrales de prevención y bienestar.
- Atracción de inversión en salud digital, tecnología médica, IA y sensores ambientales, por su conexión con entornos reales de testeo.
- Fortalecimiento de la colaboración público-privada, con ecosistemas sanitarios que integran pymes tecnológicas, centros clínicos y servicios públicos.

Aragón, Territorio Resiliente

Basado en: Impulsores tecnológicos, geopolíticos, medioambientales y sociales (ciberseguridad, gestión de riesgos, soberanía energética, inteligencia territorial, tecnologías duales)

Aprovechamiento de ventajas competitivas regionales:

- **Empresas tractoras e infraestructuras estratégicas**, como la Academia General Militar, el Aeropuerto de Teruel y PLAZA, que permiten articular capacidades logísticas, formativas y tecnológicas vinculadas a la seguridad.
- **Ecosistema industrial diverso y especializado**, con sectores como energía, agroalimentación, agua y logística, clave en la protección de recursos estratégicos.
- **Creciente atractivo tecnológico y digital**, con inversiones en centros de datos e infraestructuras que requieren soluciones avanzadas de protección.
- **Ubicación estratégica** y conectividad, ideal para despliegues rápidos, operaciones intermodales y coordinación de emergencias.

Desarrollo:

En 2035, **Aragón ha apostado por un concepto amplio de defensa: la resiliencia territorial**. La seguridad ya no se entiende solo desde el ejército, sino desde la capacidad de anticipar, resistir y recuperarse ante amenazas complejas: ciberataques, crisis energéticas, pandemias, sequías, incendios o interrupciones en cadenas de suministro.

Esta visión **ha impulsado una red de infraestructuras y capacidades duales** (civiles-militares), **que conectan formación avanzada, inteligencia territorial, ciberseguridad y logística de emergencia**. La Academia General Militar se ha convertido en un centro internacional de simulación y entrenamiento en escenarios híbridos, en colaboración con universidades, centros tecnológicos y operadores industriales.

En paralelo, **se han desarrollado plataformas de vigilancia ambiental y predicción de riesgos** basadas en IA y sensorización territorial, con especial foco en la protección del agua, los bosques, los suelos agrícolas y las infraestructuras críticas. Estas herramientas se utilizan tanto por Defensa como por Protección Civil, Salud Pública o el sector agroalimentario.

Aragón también ha asumido un **papel proactivo en ciberdefensa y soberanía tecnológica**: desde sus centros de datos, se protegen flujos de información sanitaria, industrial y gubernamental mediante algoritmos propios, certificados y auditables.

Por último, **se han impulsado alianzas europeas para el desarrollo de tecnologías duales** (drones, comunicaciones seguras, predicción climática), con testeo en el Aeropuerto de Teruel, entornos rurales simulados y zonas de logística intermodal.

Aragón no se ha militarizado. Se ha blindado desde lo civil, lo ambiental y lo digital.

Posibles implicaciones en Aragón:

- Atracción de inversión en tecnologías estratégicas, duales y de ciberseguridad.

- Creación de empleo técnico en inteligencia territorial, protección de infraestructuras y gestión de emergencias.
- Fortalecimiento del papel de Aragón como territorio seguro, fiable y autónomo en recursos clave.
- Mejora de la coordinación entre sectores (Defensa, agro, salud, energía, datos).
- Posicionamiento internacional como laboratorio europeo de resiliencia territorial aplicada.

Aragón, Territorio de Recursos Vivos

Basado en: Impulsores medioambientales, tecnológicos, sociales y económicos (renovables, agua, eficiencia, resiliencia, cohesión territorial)

Aprovechamiento de ventajas competitivas regionales:

- **Energía renovable, limpia y abundante**, con alta capacidad solar, eólica e hidroeléctrica distribuida en todo el territorio.
- **Gestión avanzada del agua y experiencia territorial** en su uso para riego, energía y abastecimiento.
- **Disponibilidad de suelo** industrial y rural, que permite pilotar soluciones energéticas distribuidas y modelos de aprovechamiento hídrico sostenible.
- **Ecosistema industrial diverso y especializado**, con sectores como agroalimentación, energía y turismo sostenible que pueden beneficiarse directamente de los recursos naturales.

Desarrollo:

En 2035, Aragón se ha convertido en un referente por **la forma en que gestiona y aplica esos recursos al desarrollo territorial, económico y ambiental, desde una lógica de innovación útil.**

Aprovechando su diversidad geográfica —desde el Pirineo hasta Los Monegros, pasando por el Ebro— la región ha activado una red de **comunidades energéticas rurales, cooperativas agroenergéticas, sistemas de almacenamiento distribuido y plantas piloto de hidrógeno verde**, en coordinación con industrias locales, municipios y centros tecnológicos.

En paralelo, **ha desplegado un sistema de gestión hídrica inteligente**, con sensores, IA y participación ciudadana, que optimiza el uso del agua para agricultura, abastecimiento urbano y biodiversidad. Esta gestión integrada permite anticiparse a sequías, prevenir conflictos por el uso del agua y mejorar el rendimiento de cultivos en zonas áridas.

El Ebro se ha convertido en **una columna vertebral verde y tecnológica**, donde se integran **regadíos eficientes, producción energética, movilidad fluvial y corredores de biodiversidad**. En los **Pirineos**, las presas y embalses se han **digitalizado y conectado a sistemas de predicción climática**. En los **Monegros**, se prueban **cultivos de bajo consumo hídrico, desalación solar** y micro-redes aisladas.

Este modelo ha mejorado la competitividad de sectores clave como la agroindustria, el turismo sostenible o la bioeconomía rural, y ha permitido que **la transición energética y climática convierta al medio rural en protagonista de soluciones replicables** en otros territorios europeos.

Posibles implicaciones en Aragón:

- Reducción de la dependencia energética externa y mejora de la soberanía hídrica.
- Generación de empleo rural vinculado a la gestión de agua, energía y mantenimiento de ecosistemas.
- Fortalecimiento del tejido agroindustrial mediante uso eficiente de recursos y acceso a energía competitiva.
- Posicionamiento internacional como laboratorio europeo de integración entre energía, agua y territorio.
- Mayor cohesión territorial al conectar recursos naturales con oportunidades reales de desarrollo local.

Micorriza⁶⁶ Regional:

Basado en: Impulsores sociales, culturales, económicos y tecnológicos (redes colaborativas, digitalización útil, innovación distribuida, resiliencia territorial)

Aprovechamiento de ventajas competitivas regionales:

- **Tejido empresarial diverso**, con una base extensa de pymes tradicionales en todo el territorio.
- **Disponibilidad de suelo rural e industrial** que sostiene una economía distribuida, conectada a su entorno.
- **Apoyo institucional y cultura de colaboración público-privada** en crecimiento, clave para crear redes de acompañamiento reales y sostenidas.

Desarrollo:

Aragón ha descubierto que, en su red de pymes y micropymes tradicionales, no hay fragilidad, sino **potencia latente**. Solo necesitaban espacio, conexión y reconocimiento.

Inspirándose en el modelo de las micorrizas, Aragón ha reconocido el valor de sus micropymes y pymes tradicionales como **raíces económicas invisibles que sostienen empleo, comunidad y saber hacer en cada comarca**. Lejos de querer convertirlas en startups, la estrategia regional ha sido **activar su potencial desde lo que ya son**, facilitando herramientas de digitalización, innovación útil, relevo generacional y conexión con otros actores económicos.

Se han desplegado nodos comarcales de acompañamiento, interconectados como una red subterránea, que permiten compartir conocimiento, talento itinerante, recursos formativos, y oportunidades de colaboración. Esta “infraestructura simbiótica” hace que una carpintería en Tarazona pueda rediseñar su catálogo gracias al saber de una diseñadora en Alcañiz; o que un pequeño taller de maquinaria agrícola en Ejea pueda automatizar tareas gracias a una solución testada en Fraga.

La clave no ha sido escalar, sino enraizar la innovación, haciendo que cada empresa, por pequeña que sea, pueda transformarse sin romper con su identidad ni su territorio. **En lugar de hubs, se han creado micropuentes**. Aragón ha construido así una **economía regenerativa, distribuida y resiliente**, donde

⁶⁶ Las **micorrizas** son asociaciones simbióticas entre los hongos del suelo y las raíces de las plantas. Es una relación de colaboración profunda, subterránea e invisible, pero esencial para la salud del ecosistema.

el crecimiento no viene de unos pocos árboles altos, sino de **una red silenciosa que lo hace todo posible.**

Posibles implicaciones en Aragón:

- Sostenimiento del empleo local y la actividad económica en zonas menos densas.
- Reducción de la desigualdad territorial en acceso a innovación y acompañamiento.
- Generación de una nueva cultura empresarial que valora la colaboración entre iguales.
- Mayor diversidad del tejido económico, con menos dependencia de grandes polos.
- Aragón como referente en modelos de innovación distribuida y regenerativa.

6. Acciones y recomendaciones para impulsar la innovación en las pymes aragonesas

A partir del análisis realizado desde distintas perspectivas sobre la realidad de las pymes aragonesas y su grado de innovación, se han identificado un conjunto de **acciones y recomendaciones clave** para impulsar su transformación innovadora.

Estas propuestas se han estructurado en torno a cinco grandes bloques de análisis:

1. **Acciones y recomendaciones derivadas del análisis comparativo territorial**, en el que se han observado buenas prácticas y marcos de referencia en otras comunidades autónomas.
2. **Acciones y recomendaciones vinculadas a políticas sectoriales**, como forma de organizar las recomendaciones
3. **Acciones y recomendaciones estratégicas para avanzar hacia una región innovadora**, que recogen propuestas de carácter transversal con impacto sistémico.
4. **Acciones y recomendaciones derivadas de las principales barreras identificadas en las pymes aragonesas**, tanto internas como del entorno.
5. **Acciones y recomendaciones asociadas a los escenarios de futuro diseñados como respuesta a esas barreras**, orientadas a activar palancas transformadoras.

Durante este proceso de análisis, algunas acciones y recomendaciones han aparecido de forma recurrente en varios de los enfoques. Lejos de eliminarlas por su reiteración, hemos optado por mantenerlas en todos los bloques en los que han surgido, justificando en cada caso su origen y su relación con la perspectiva correspondiente. Esta repetición deliberada refuerza su relevancia y transversalidad dentro del ecosistema de innovación.

Por último, es importante señalar que **la priorización de estas acciones y recomendaciones no puede entenderse de forma aislada**. Su puesta en marcha deberá estar alineada con:

- El **modelo de innovación que Aragón decida adoptar como territorio**, en función de sus capacidades, vocaciones y ambición.
- Los **escenarios de futuro que se quieran impulsar**, como hoja de ruta adaptativa ante un entorno cambiante.

En este sentido, más allá del listado de propuestas, este documento quiere servir de base para un **proceso de reflexión y decisión colectiva** que permita activar, de manera coherente y progresiva, una política de innovación sólida y sostenida en el tiempo para las pymes aragonesas.

6.1 Acciones y recomendaciones relacionadas con el análisis comparativo territorial

Las acciones y recomendaciones incluidas en este apartado han sido seleccionadas **a partir de un análisis comparativo territorial (benchmark) realizado con otras comunidades autónomas de España**. El objetivo es **trasladar a Aragón aquellas buenas prácticas identificadas en otros territorios** que han demostrado ser eficaces para el impulso de la innovación, adaptándolas a las características específicas del contexto aragonés.

1. Plataformas y Mapas de Recursos de Innovación

Qué es

Ventanillas digitales que centralizan ayudas, servicios y agentes del ecosistema para facilitar el acceso a la innovación, especialmente a pymes.

Ejemplos destacados

- Mapa de Innovación Vasca (Innobasque)
- Mapa de Apoyos a la I+D+i (Xunta de Galicia)

Valor añadido

- Visibiliza el ecosistema y mejora la coordinación
- Reduce la barrera informativa para pequeñas empresas
- Facilitan el acceso a recursos a pymes con poca estructura técnica
- Mejoran la coordinación del ecosistema

Situación en Aragón

Existen iniciativas parciales como *Aragón Investiga*⁶⁷ o *el mapa de emprendimiento del INAEM*⁶⁸, pero no hay una plataforma única, clara y bien difundida que centralice todos los recursos, servicios y agentes del ecosistema de innovación. Las herramientas disponibles están focalizadas en ámbitos concretos (I+D, emprendimiento, educación) y no cubren de forma integrada toda la cadena de valor ni la diversidad de actores implicados en la innovación empresarial.

Acciones a realizar en Aragón

- Crear una ventanilla digital de innovación que integre ayudas, agentes y eventos
- Diseñar una estrategia de difusión activa por sectores y territorios

⁶⁷ <https://aragoninvestiga.es/>

⁶⁸ <https://www.aragonhoy.es/economia-planificacion-y-empleo/inaem-reune-mapa-interactivo-servicios-apoyo-emprendimiento-disponibles-aragon-92564>

2. Reconocimiento y Certificación de Excelencia Innovadora

Qué es

Sellos, premios o certificaciones que visibilizan el compromiso y desempeño innovador de las empresas, reforzando su posicionamiento y reputación.

Ejemplos destacados

- Madrid Excelente (sello de calidad e innovación empresarial)
- Premios a la Transferencia de Tecnología (Galicia)

Valor añadido

- Refuerzan la cultura de innovación
- Mejoran la reputación y posicionamiento de las empresas
- Incentivan la participación en programas y redes
- Generan referentes y casos de inspiración

Situación en Aragón

Existen diversos premios que reconocen la excelencia empresarial y el emprendimiento, pero no hay un reconocimiento específico y estable centrado exclusivamente en la innovación de las pymes. Los galardones actuales (como los Premios a la Excelencia Empresarial⁶⁹, los Premios Emprende XXI o los Premios de CEOE Aragón⁷⁰) incluyen la innovación como criterio parcial, pero no visibilizan de forma diferenciada a las pymes que lideran procesos innovadores en el territorio.

Acciones a realizar en Aragón

- Crear un sello o reconocimiento regional a pymes innovadoras
- Asociar los reconocimientos a beneficios reputacionales, fiscales o de puntuación en convocatorias
- Promover convocatorias periódicas de premios a la innovación aplicada, con enfoque sectorial o territorial

3. Servicios de Benchmarking y Medición de la Innovación

Qué es

Herramientas y programas que permiten a las empresas evaluar su desempeño innovador mediante autodiagnósticos, indicadores y comparativas sectoriales o territoriales.

Ejemplos destacados

- InnoBench (Galicia): informe personalizado de desempeño innovador

⁶⁹ <https://www.aragonempresa.com/actuaciones/premio-excelencia>

⁷⁰ <https://ceoearagon.es/gala-de-entrega-de-los-premios-empresa-de-aragon-2024/>

- Indicadores ARDÁN (Zona Franca de Vigo): análisis de evolución y competitividad empresarial

Valor añadido

- Orientan la mejora interna con datos objetivos
- Identifican brechas y oportunidades
- Facilitan la toma de decisiones estratégicas basadas en evidencia
- Sirven como base para diseñar políticas públicas más afinadas

Situación en Aragón

No existe un sistema propio de medición o benchmarking enfocado a pymes. La medición del desempeño innovador se limita a estadísticas agregadas por otros organismos o proyectos puntuales.

Acciones a realizar en Aragón

- Desarrollar una herramienta regional de autodiagnóstico para pymes
- Diseñar un panel de indicadores de innovación adaptado al tejido empresarial aragonés
- Asociar estos servicios a programas de mejora y acompañamiento estratégico

4. Casos de estudio de pymes innovadora

Qué es

Documentos o publicaciones que recogen ejemplos reales de empresas que han desarrollado con éxito procesos de innovación, destacando aprendizajes y resultados.

Ejemplos destacados

- Estudio de 20 pymes madrileñas con estrategias innovadoras exitosas

Valor añadido

- Generan inspiración práctica y cercana
- Facilitan el aprendizaje entre iguales
- Visibilizan el impacto real de la innovación
- Refuerzan referentes locales y sectoriales

Situación en Aragón

Aunque existen iniciativas que destacan casos de éxito empresarial e innovador, actualmente, en Aragón no se dispone de un estudio sistemático y centralizado que recopile y analice las buenas prácticas de pymes innovadoras para su incorporación en otras empresas.

Acciones a realizar en Aragón

- Crear una colección de casos de pymes aragonesas, clasificados por sector o territorio

- Integrarlos en acciones de comunicación, formación y eventos
- Utilizarlos como herramienta pedagógica en programas de apoyo a la innovación

5. Cupones de Innovación (BONOS / CHEQUES INNOVA)

Qué es

Ayudas directas (bonos o cheques) que permiten a las pymes contratar servicios de innovación, como prototipado, digitalización, estudios de mercado o consultoría especializada.

Ejemplos destacados

- Cupones ACCIÓ (Cataluña)
- Hobeki+ (País Vasco)
- InnovaPeme (Galicia)

Valor añadido

- Agilidad en la gestión y tramitación
- Alta capilaridad, útil para micro y pequeñas empresas
- Facilitan la conexión con agentes del ecosistema
- Adaptables al grado de madurez de cada empresa

Situación en Aragón

Existen ayudas puntuales a la innovación (como TechFablab⁷¹, el Bono Tecnológico del ITA⁷² o el laboratorio de diseño del CADI⁷³), pero no hay un programa regional de cupones o bonos de pequeña cuantía, ágil y accesible, orientado a pymes que quieren dar sus primeros pasos en innovación (no tanto en I+D).

Acciones a realizar en Aragón

- Diseñar un programa regional de cupones orientado a innovación incremental
- “Bono Aragón Innova” con consultoras, centros tecnológicos y gestores del ecosistema
- Priorizar a microempresas, empresas rurales y primeras experiencias en innovación

6. Acompañamiento experto y mentorización a pymes

Qué es

Programas que asignan consultores, técnicos o mentores especializados para guiar a las pymes en procesos de innovación (producto, organización, servicios, digitalización...).

⁷¹ <https://www.aragon.es/tramitador/-/tramite/ayudas-a-empresas-para-impulsar-proyectos-de-innovacion-a-traves-de-la-iniciativa-techfablab/convocatoria-2024>

⁷² <https://programas.ita.es/bonos-tecnologicos/>

⁷³ <https://www.camarazaragoza.com/actualidad/presentacion-del-laboratorio-de-diseno-industrial-y-digitalizacion>

Ejemplos destacados

- Hazinnova (País Vasco)
- InnovaPeme (Galicia)
- Cupones ACCIÓ con consultores certificados (Cataluña)
- Agentes de Innovación (Valencia)
- Seniormadrid (Murcia)

Valor añadido

- Llega a pymes pequeñas sin experiencia previa
- Traduce conocimiento experto en mejoras concretas
- Se adapta a distintas áreas de innovación
- Genera resultados tangibles en poco tiempo

Situación en Aragón

Existen programas de mentorización promovidos por entidades como el IAF, CEEIARAGON, Cámara de Comercio o AJE, algunos de ellos enfocados en innovación (como Aragón Tech Pyme, matriX o Industria 5.0). Sin embargo, no existe un programa integral y estable que garantice el acompañamiento personalizado a pymes en procesos de innovación general. La oferta actual es fragmentada, con alcance limitado fuera de las capitales y sin una red estructurada de mentores públicos o privados.

Acciones a realizar en Aragón

- Crear un programa tipo “Hazinnova Aragón” para microproyectos de innovación
- Establecer una red de mentores senior bajo convenio con CEA, colegios profesionales, etc.
- Reforzar Tech Pyme con cohortes de empresas por sector
- Asociar el acompañamiento a objetivos claros (presentación de proyectos, innovación abierta, etc.)

7. Plataformas digitales y hubs de innovación

Qué es

Infraestructuras digitales que conectan empresas, centros, retos y soluciones para fomentar la colaboración, la innovación abierta y el acceso a capacidades tecnológicas.

Ejemplos destacados

- BDIH (País Vasco)
- Tecnio (Cataluña)
- DIHs sectoriales (Valencia y Navarra)
- Plataformas de retos abiertos (AVI en Valencia, Open Challenges en Cataluña)
-

Valor añadido

- Visibilizan capacidades del ecosistema en tiempo real
- Facilitan innovación colaborativa orientada a demanda
- Integran servicios, formación y convocatorias en un único espacio
- Democratizan el acceso a recursos tecnológicos

Situación en Aragón

Existen iniciativas relevantes como *Horizonte Factoría*⁷⁴ (CIEM Zaragoza), que actúa como laboratorio de innovación abierta en el ámbito industrial, y *Aragón EDIH*⁷⁵, orientado a la digitalización empresarial. Sin embargo, no hay una plataforma digital única, clara y bien difundida que conecte de forma estructurada retos, agentes, recursos y servicios del ecosistema aragonés. Tampoco existe una plataforma pública estable de retos de innovación abierta que articule la colaboración entre grandes empresas, administración y pymes.

Acciones a realizar en Aragón

- Desarrollar una plataforma digital de innovación con buscador de ayudas, directorio de agentes, calendario de eventos y marketplace tecnológico
- Crear una plataforma de retos público-privados impulsada por la Oficina de la Innovación
- Realizar campañas comarcales y sectoriales para promover su uso con ejemplos reales

8. Compra Pública Innovadora (CPI)

Qué es

Instrumento que permite a las administraciones contratar soluciones que aún no existen en el mercado, impulsando el desarrollo de productos y servicios innovadores desde la demanda pública.

Ejemplos destacados

- CPI institucionalizada en Valencia (AVI)
- CPI sectorial en Galicia (GAIN), especialmente en sanidad y UAVs
- Oficina nacional de CPI (MCIN)

Valor añadido

- Activa el ecosistema desde la demanda pública
- Permite competir por valor, no solo por precio
- Moviliza inversión privada en co-desarrollo
- Fomenta la colaboración entre startups, pymes y grandes empresas

Situación en Aragón

⁷⁴ <https://horizontefactoria.com/>

⁷⁵ <https://www.aragonedih.com/>

En Aragón se han desarrollado algunas iniciativas de CPI en el ámbito sanitario, impulsadas principalmente por el Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud (IACS) y la Cátedra IACS de CPI en Salud (desde 2017). Se han ejecutado proyectos como ROSIA o SIGLA, centrados en salud digital y servicios hospitalarios. No obstante, la CPI no se ha consolidado como práctica habitual, ni en salud ni en otros sectores estratégicos, y sigue siendo una herramienta poco conocida y poco utilizada por la administración y las empresas.

Acciones a realizar en Aragón

- Diseñar un programa piloto de CPI con retos definidos en sectores prioritarios (energía, logística, movilidad...)
- Crear un Banco de Retos de Innovación Pública Aragonesa como base para futuras convocatorias
- Formar y acompañar a personal público y pymes en el uso de CPI
- Publicar y dinamizar los retos a través de la ventanilla digital de innovación

9. Talento innovador: atracción, formación y retención

Qué es

Programas públicos que fomentan la capacitación avanzada en innovación, la inserción profesional y la incorporación de talento cualificado en el ecosistema empresarial y tecnológico.

Ejemplos destacados

- Doctorados industriales (Cataluña)
- Planes de talento y formación continua (País Vasco)
- Programas de atracción de investigadores internacionales (Navarra y Euskadi)

Valor añadido

- Generan perfiles cualificados dentro del tejido empresarial
- Conectan universidad y empresa
- Refuerzan sectores estratégicos con talento técnico aplicado
- Aumentan la retención y retorno de jóvenes formados

Situación en Aragón

Buena base académica, pero escasez de programas de referencia. Falta de conexión sistemática entre formación avanzada y empresa. Alta fuga de talento hacia otras regiones.

Acciones a realizar en Aragón

- Crear un programa de doctorados industriales en sectores S3 (fase piloto: 5-10 al año)
- Lanzar becas de retorno para incorporar doctores aragoneses e internacionales en pymes
- Diseñar formación en innovación para pymes, presencial y online
- Impulsar centros de excelencia en FP en temáticas clave (digitalización, energía, robótica)

10. Intraemprendimiento y cultura innovadora en la pyme

Qué es

Estrategias y programas que promueven la generación de ideas y proyectos innovadores desde dentro de las organizaciones, activando el potencial de sus equipos.

Ejemplos destacados

- Innobideak – Pertsonak y Hazinnova (País Vasco)
- Cultura corporativa innovadora en grandes empresas (Cataluña, Madrid)
- Iniciativas de dinamización cultural (Murcia, Navarra)

Valor añadido

- Reactiva la innovación desde los propios equipos
- Mejora la motivación y el compromiso interno
- Detecta oportunidades con bajo coste
- Refuerza la resiliencia y adaptabilidad empresarial

Situación en Aragón

Pocas referencias visibles en el tejido pyme. Falta de estructuras o estímulos que activen procesos internos de innovación, especialmente fuera de grandes empresas.

Acciones a realizar en Aragón

- Crear el programa “Aragón Intraprende” con premios a proyectos innovadores internos
- Ofrecer formación en intraemprendimiento a empresas y administraciones
- Financiar pilotos internos con mini-ayudas (ej. 10.000 € por proyecto)
- Promover casos de éxito y buenas prácticas en una publicación anual

6.2 Acciones y recomendaciones relacionadas con políticas sectoriales

En este apartado se presentan acciones y recomendaciones relacionadas **con políticas sectoriales que abarcan ámbitos clave para fortalecer la innovación en Aragón**. Se incluyen políticas públicas de apoyo directo, fiscales, de emprendimiento y startups, talento y formación, ecosistema y colaboración, así como tecnología y transformación digital. Estas recomendaciones están **orientadas a generar un entorno favorable que impulse la capacidad innovadora** en cada uno de estos ámbitos estratégicos.

1. POLÍTICAS PÚBLICAS DE APOYO DIRECTO

Objetivo: Facilitar que cualquier pyme, especialmente las más pequeñas o tradicionales, pueda iniciar procesos innovadores con bajo riesgo, mediante acompañamiento, financiación ágil y plataformas accesibles.

- **1.1. Bonos de innovación para pymes**
 - **Acción:** Puesta en marcha de cheques de innovación para contratar servicios tecnológicos o de gestión.
 - **Descripción:** Subvenciones directas para diagnósticos, prototipado, transformación digital o metodologías de mejora empresarial.
 - **Valor para Aragón:** Activa la innovación en microempresas y sectores poco digitalizados, conectándolos con el ecosistema.
 - **Empresa beneficiaria:** Principalmente pymes tradicionales y adaptativas que aún no han accedido al ecosistema innovador.
- **1.2. Ventanilla única de innovación pyme**
 - **Acción:** Creación de un portal digital + técnicos comarcales.
 - **Descripción:** Ofrece información centralizada, asesoramiento personalizado y seguimiento de proyectos innovadores.
 - **Valor para Aragón:** Reduce la dispersión y fragmentación actual; mejora el acceso de las pymes rurales y desconectadas.
 - **Empresa beneficiaria:** Todas las tipologías, especialmente pymes adaptativas y tradicionales.
- **1.3. Red de Acompañamiento Territorial (RAT)**
 - **Acción:** Despliegue de agentes locales de innovación integrados en estructuras existentes (ADLs, Cámaras, Ayuntamientos).
 - **Descripción:** Acompañan a las empresas desde la idea inicial hasta la ejecución, con enfoque sectorial y por nivel de madurez.
 - **Valor para Aragón:** Permite cobertura regional y adaptación a la diversidad empresarial.
 - **Empresa beneficiaria:** Todas las tipologías, con enfoque práctico para tradicionales y adaptativas.
- **1.4. Convocatorias simplificadas por fases**
 - **Acción:** Reformular las ayudas públicas para que sean accesibles desde proyectos pequeños.
 - **Descripción:** Introduce microproyectos, concept notes, plantillas simplificadas y carga administrativa baja.
 - **Valor para Aragón:** Mejora la inclusión y reduce el abandono de ayudas por complejidad.
 - **Empresa beneficiaria:** Micropymes, pymes tradicionales y adaptativas.
- **1.5. Compra Pública Innovadora (CPI)**
 - **Acción:** Reservar parte de licitaciones regionales a pymes locales con propuestas innovadoras.
 - **Descripción:** Incentiva el desarrollo de soluciones en ámbitos como salud, agua, energía, digitalización.
 - **Valor para Aragón:** Activa la demanda pública como palanca de innovación y crea mercado local para soluciones avanzadas.
 - **Empresa beneficiaria:** Pymes innovadoras y altamente innovadoras.

2. POLÍTICAS FISCALES

Objetivo: Estimular la inversión privada en innovación y reforzar las colaboraciones con el ecosistema mediante incentivos fiscales.

- **2.1. Mejora de deducciones fiscales por I+D+i**
 - **Acción:** Aumentar la bonificación fiscal y simplificar el acceso.
 - **Descripción:** Aplica bonificaciones adicionales en sectores S3 y zonas rurales.
 - **Valor para Aragón:** Incentiva la innovación en entornos menos dinámicos o en sectores clave.
 - **Empresa beneficiaria:** Pymes innovadoras y altamente innovadoras.
- **2.2. Bonificaciones por transferencia tecnológica**
 - **Acción:** Incentivar fiscalmente las colaboraciones con universidades o centros tecnológicos.
 - **Descripción:** Reducción de impuestos para empresas que aplican conocimiento externo.
 - **Valor para Aragón:** Estimula la relación ciencia-empresa, tradicionalmente débil.
 - **Empresa beneficiaria:** Pymes adaptativas e innovadoras.
- **2.3. Incentivos a inversión privada en startups**
 - **Acción:** Aplicar deducciones fiscales por invertir en startups aragonesas.
 - **Descripción:** Bonificación fiscal para inversores que apoyen proyectos innovadores locales.
 - **Valor para Aragón:** Favorece la financiación de startups y el arraigo de talento emprendedor.
 - **Empresa beneficiaria:** Startups y spin-offs.

3. POLÍTICAS DE EMPRENDIMIENTO Y STARTUPS

Objetivo: Fortalecer el crecimiento, validación e inserción de startups y spin-offs en sectores estratégicos.

- **3.1. Programa de coinversión para startups**
 - **Acción:** Crear un fondo público-privado regional.
 - **Descripción:** Inversión conjunta en fases tempranas de startups en salud, IA, energía, etc.
 - **Valor para Aragón:** Fomenta el arraigo de proyectos tecnológicos con alto potencial.
 - **Empresa beneficiaria:** Startups y pymes altamente innovadoras.
- **3.2. Red de validación con clientes reales**
 - **Acción:** Facilitar pilotos con grandes empresas y administraciones.
 - **Descripción:** Testeo real de soluciones con clientes corporativos e institucionales.
 - **Valor para Aragón:** Reduce el “valle de la muerte” de las startups.
 - **Empresa beneficiaria:** Startups y pymes innovadoras.

- **3.3. Programa de retorno de talento emprendedor**
 - **Acción:** Facilitar el regreso de talento aragonés con proyectos de base tecnológica.
 - **Descripción:** Ayuda directa, espacio de incubación y conexión con redes locales.
 - **Valor para Aragón:** Reverte la fuga de cerebros e impulsa nuevos proyectos.
 - **Empresa beneficiaria:** Startups lideradas por talento retornado.
- **3.4. Sandbox regulatorio sectorial**
 - **Acción:** Crear entornos de experimentación sin trabas regulatorias.
 - **Descripción:** Espacios para probar innovaciones en IA, salud, energía sin riesgo jurídico.
 - **Valor para Aragón:** Atrae startups pioneras y favorece la disrupción segura.
 - **Empresa beneficiaria:** Startups tecnológicas.

4. POLÍTICAS DE TALENTO Y FORMACIÓN

Objetivo: Elevar la capacitación interna de las pymes y asegurar disponibilidad de talento cualificado.

- **4.1. Formación sectorial para gerentes**
 - **Acción:** Crear itinerarios prácticos por sector.
 - **Descripción:** Programas específicos por rama productiva que abordan gestión innovadora, transformación digital, etc.
 - **Valor para Aragón:** Mejora la capacidad estratégica de las pymes.
 - **Empresa beneficiaria:** Pymes adaptativas e innovadoras.
- **4.2. Bolsa de expertos compartidos**
 - **Acción:** Crear una red de perfiles de innovación disponibles a tiempo parcial.
 - **Descripción:** Expertos técnicos o estratégicos disponibles con apoyo público.
 - **Valor para Aragón:** Democratiza el acceso al conocimiento especializado.
 - **Empresa beneficiaria:** Micropymes, pymes adaptativas y tradicionales.
- **4.3. Estancias de técnicos jóvenes en pymes rurales**
 - **Acción:** Becas para que jóvenes cualificados trabajen en micropymes.
 - **Descripción:** Financiación parcial del salario y proyectos tutorizados.
 - **Valor para Aragón:** Favorece el relevo generacional y la innovación rural.
 - **Empresa beneficiaria:** Pymes rurales tradicionales y adaptativas.

5. POLÍTICAS DE ECOSISTEMA Y COLABORACIÓN

Objetivo: Reforzar la conexión entre empresas, centros de conocimiento y redes sectoriales.

- **5.1. Plataformas sectoriales de innovación abierta**
 - **Acción:** Crear espacios digitales para lanzar y resolver retos sectoriales.
 - **Descripción:** Empresas comparten desafíos, otras proponen soluciones.
 - **Valor para Aragón:** Estimula la colaboración e innovación orientada a demanda.
 - **Empresa beneficiaria:** Pymes innovadoras y adaptativas.

- **5.2. Microhubs de innovación comarcal**
 - **Acción:** Establecer nodos locales con espacios y equipamiento.
 - **Descripción:** Centros físicos de conexión entre empresas, clústeres y universidades.
 - **Valor para Aragón:** Descentraliza la innovación y la acerca al territorio.
 - **Empresa beneficiaria:** Todas las tipologías, especialmente las del medio rural.
- **5.3. Plan de dinamización de clústeres**
 - **Acción:** Financiar y profesionalizar su papel como motores de innovación.
 - **Descripción:** Apoyo estructural para lanzar proyectos, coordinar actores y visibilizar resultados.
 - **Valor para Aragón:** Refuerza la estructura intermedia del ecosistema.
 - **Empresa beneficiaria:** Pymes de todos los niveles integradas en clústeres.

6. POLÍTICAS DE TECNOLOGÍA Y TRANSFORMACIÓN DIGITAL

Objetivo: Acelerar la digitalización accesible y útil para la operativa de las pymes.

- **6.1. Programa de microdigitalización**
 - **Acción:** Ayudas para implementar herramientas básicas (CRM, ERP, automatización...).
 - **Descripción:** Pequeños proyectos con asesoramiento para empezar a digitalizar.
 - **Valor para Aragón:** Eleva la eficiencia y competitividad de las pymes más rezagadas.
 - **Empresa beneficiaria:** Pymes tradicionales y adaptativas.
- **6.2. Cupones tecnológicos con proveedores locales**
 - **Acción:** Subvención para contratar servicios de digitalización con empresas aragonesas acreditadas.
 - **Descripción:** Apoya la transformación digital y fortalece el tejido tecnológico local.
 - **Valor para Aragón:** Refuerza el mercado local de servicios TIC.
 - **Empresa beneficiaria:** Todas las tipologías, especialmente pymes adaptativas.
- **6.3. Observatorio de tecnologías aplicadas a pymes**
 - **Acción:** Sistema de vigilancia sobre tecnologías útiles según sector y madurez.
 - **Descripción:** Acceso fácil a información sobre tendencias, casos de uso, herramientas asequibles.
 - **Valor para Aragón:** Democratiza el acceso al conocimiento tecnológico.
 - **Empresa beneficiaria:** Todas las tipologías, según grado de madurez tecnológica.

6.3 Acciones y recomendaciones estratégicas para convertirnos en una región innovadora

Las acciones y recomendaciones estratégicas recogidas en este apartado parten de un análisis profundo sobre las **características esenciales que definen a una región innovadora**, tomando como **referencia los modelos de innovación** presentados anteriormente.

A partir de este enfoque, se han identificado iniciativas clave que permitirán a Aragón avanzar en su transformación hacia una región reconocida por su capacidad innovadora, sostenibilidad y competitividad en el largo plazo.

1. Aumentar la inversión en I+D y orientar incentivos a la empresa

- **Objetivo:** Elevar el esfuerzo inversor en I+D y fomentar la implicación del sector privado en la innovación regional.
- **Acción a realizar:** Doblar la inversión regional en I+D hasta alcanzar el 2% del PIB.
- **Descripción:** Se propone aumentar las partidas autonómicas destinadas a convocatorias de proyectos de investigación, contratar investigadores, mejorar infraestructuras científicas, y orientar fondos europeos y nacionales hacia capacidades locales en sectores S3. Incluye incentivos fiscales adicionales a empresas innovadoras, fondos a fondo perdido o préstamos blandos, y refuerzo de la financiación privada mediante coinversión y redes de inversores.
- **Valor para Aragón:** Mejora la competitividad del tejido productivo, dinamiza la economía del conocimiento y alinea a Aragón con regiones líderes europeas.
- **Empresa beneficiaria:** Todas las pymes innovadoras, especialmente las de base tecnológica (nivel 3 y 4).

2. Construir una red aragonesa de centros de innovación y transferencia

- **Objetivo:** Reforzar la transferencia de conocimiento y tecnología hacia las pymes.
- **Acción a realizar:** Crear una red de centros especializados y oficinas de transferencia distribuidas territorialmente.
- **Descripción:** Escalar centros existentes (ITA, CITA) y crear nuevos (por ejemplo, en agua, defensa o ciberseguridad). Establecer oficinas de transferencia estilo Steinbeis integradas en universidades, cámaras y asociaciones empresariales.
- **Valor para Aragón:** Permite a cualquier pyme, incluso en zonas rurales, acceder a servicios de innovación cercanos y de calidad.
- **Empresa beneficiaria:** Todas las pymes, con impacto especial en pymes adaptativas y tradicionales (niveles 1 y 2) al facilitar su entrada en la innovación.

3. Impulsar clústeres regionales en sectores estratégicos

- **Objetivo:** Favorecer la cooperación interempresarial y el desarrollo de innovación sectorial.
- **Acción a realizar:** Crear y fortalecer clústeres S3 como Defensa, o One Health
- **Descripción:** Financiar estructuras clúster, ayudar en su internacionalización, fomentar proyectos colaborativos entre empresas y centros de investigación.
- **Valor para Aragón:** Mejora la masa crítica innovadora, fomenta sinergias y posiciona sectores estratégicos en cadenas de valor global.
- **Empresa beneficiaria:** Todas, con énfasis en pymes adaptativas e innovadoras que requieren entornos cooperativos para innovar (niveles 2 y 3).

4. Potenciar la colaboración Universidad-Empresa y la atracción de talento

- **Objetivo:** Alinear capacidades científicas con necesidades empresariales y retener talento cualificado.
- **Acción a realizar:** Promover doctorados industriales, estancias cruzadas, cátedras mixtas, incentivos al retorno y coinversión para startups.
- **Descripción:** Apoyar formación e investigación aplicada, ofrecer incentivos para la instalación de startups, lanzar programas de retorno de talento, y proyectar una imagen internacional de Aragón como región innovadora.
- **Valor para Aragón:** Mejora la transferencia de conocimiento, enriquece el ecosistema y reduce la fuga de talento.
- **Empresa beneficiaria:** Especialmente startups, spin-offs y pymes altamente innovadoras (nivel 4), pero también pymes innovadoras con ambición de crecer (nivel 3).

5. Apoyar la creación de un hub audiovisual y digital

- **Objetivo:** Diversificar la economía y posicionar a Aragón como polo creativo-tecnológico.
- **Acción a realizar:** Crear un hub audiovisual con incentivos fiscales, infraestructuras, formación especializada y conexión a la estrategia digital.
- **Descripción:** Ofrecer bonificaciones fiscales para rodajes, construir estudios, conectar con formación universitaria, y aprovechar las competencias digitales derivadas (IA, VR, animación) para otros sectores.
- **Valor para Aragón:** Genera empleo juvenil cualificado, impulsa innovación no tecnológica y fortalece sectores emergentes.
- **Empresa beneficiaria:** Startups y micropymes creativas, pymes tecnológicas, así como pymes adaptativas que pueden diversificar (niveles 2, 3 y 4).

6. Enfocar la innovación hacia la sostenibilidad y la diferenciación regional

- **Objetivo:** Aprovechar ventajas comparativas de Aragón para generar soluciones exportables y sostenibles.
- **Acción a realizar:** Apoyar proyectos de innovación aplicada en energías limpias, agritech para secano, gestión del agua o trazabilidad alimentaria.
- **Descripción:** Impulsar smart grids rurales, almacenamiento energético, tecnologías para agricultura de secano, y sistemas de trazabilidad digital para el sector cárnico. Lanzar concursos de innovación orientada a misiones (reto-solución).
- **Valor para Aragón:** Refuerza el posicionamiento internacional como territorio innovador en sostenibilidad, mejora la resiliencia territorial y exporta know-how.
- **Empresa beneficiaria:** Todas, especialmente las rurales y las relacionadas con sectores S3. Aplica a todos los niveles de innovación, desde adaptativas hasta altamente innovadoras.

6.4 Acciones y recomendaciones derivadas de las principales barreras de las pymes

Este conjunto de acciones y recomendaciones se ha elaborado específicamente **a partir de las principales barreras identificadas en las pymes aragonesas**. El objetivo es **proporcionar respuestas concretas y efectivas que permitan reducir o eliminar estos obstáculos, facilitando así un entorno más favorable** para el desarrollo de la innovación y el crecimiento empresarial en Aragón.

Barrera 1: *Cultura de innovación débil y ausencia de visión estratégica en pymes tradicionales y adaptativas*

- **Guía “Innovación en la práctica” adaptada por sectores**
 - Publicación oficial con ejemplos reales, estructurada por actividad: hostelería, servicios, industria, etc.
 - Incluye checklist, buenas prácticas y primeros pasos aplicables sin gran inversión.
 - Formato descargable y distribuido a través de asociaciones locales.
- **Cheque para diagnóstico estratégico de innovación**
 - Bono para contratar asesoramiento estratégico externo
 - Evaluación de capacidades, oportunidades de mejora y puntos de partida
 - Identificación de una hoja de ruta de innovación realista y adaptada
 - Acompañamiento en la implementación estratégica
- **Programas de microinnovación para primeras experiencias**
 - Subvención directa (ej. hasta 6.000€) para realizar un primer proyecto de innovación interna con apoyo experto especializado
- **Programa de culturización en innovación para pymes**
 - Ciclo de formación básica sobre qué es innovar
 - Ejemplos prácticos transversales
 - Difusión a través de agentes locales
- **Campaña pública de sensibilización “Innovar no es solo I+D”**
 - Materiales divulgativos
 - Microvídeos con casos reales de pymes aragonesas
- **Reconocimiento “PYME Innovadora Cotidiana”**
 - Identificación de las PYME a través de una presentación de candidaturas y de las empresas subvencionadas con programas de microinnovación.
 - Certamen anual impulsado por la Administración para visibilizar casos reales de innovación
 - Plantear si se hace por sectores, territorios, provincias, zona rural/urbana
- **Programa educativo “Innovar desde pequeños”**
 - Iniciativa dirigida a centros escolares y formación profesional para introducir la innovación, el diseño, la creatividad y el pensamiento emprendedor desde edades tempranas.
 - Contenidos adaptados por nivel educativo: retos reales del entorno, pensamiento de diseño, prototipado, metodologías ágiles.
 - Implicación de empresas locales para lanzar retos abiertos y acercar la realidad de la pyme al aula.
 - Refuerzo de los vínculos entre sistema educativo, pymes y ecosistema de innovación.

- **Bono de movilidad entre pymes para la mentorización sectorial**
 - Programa que permite a personas de una pyme pasar unos días en otra empresa del mismo sector o sector afín con el objetivo de conocer sus innovaciones.
 - Relación tipo mentoría: la pyme que acoge comparte aprendizajes reales, casos de éxito y errores.
 - Potencia la cultura de apertura, mejora continua y colaboración entre PYMES
- **Programa de fomento al intraemprendimiento en pymes**
 - Apoyo metodológico para fomentar el desarrollo de nuevas ideas
 - Posibilidad de convocatorias colaborativas entre varias pymes de un mismo sector
 - Apoyo con personal de innovación para acompañar el desarrollo de nuevas ideas de intraemprendimiento

Muchas de estas acciones pueden ser reunidas en la “**Semana de la innovación aragonesa**”

- **Campaña pública de sensibilización “Innovar no es solo I+D”**
- **Reconocimiento “PYME Innovadora Cotidiana”**
- **Programa de culturización en innovación para pymes**
- **Programa de fomento de intraemprendimiento versión Hackathon**

En esta semana también se pueden presentar acciones recogidos en otros apartados

Barrera 2: Débil estructura interna y escasez de talento cualificado

- **Programa de incorporación de perfiles técnicos para la innovación**
 - Ayudas para cofinanciar durante 12 meses la contratación de personal técnico o estratégico vinculado a innovación (perfil junior o especializado).
 - Subvención directa para contratar expertos externos durante un número limitado de horas (ej. 40–60h) para acompañar proyectos específicos de innovación.
- **Programa “Tiempo para innovar”**
 - Financiación de parte del coste laboral de una persona de la empresa para dedicar un % de su tiempo semanal a tareas de innovación.
- **Programa de mentoría interempresarial**
 - Bolsa de horas para mentorías con profesionales
 - Conexión entre pymes y profesionales PYME del sector de la innovación
 - Mentoría gratuita en gestión de innovación, liderazgo, visión estratégica u organización.
- **Incentivos fiscales por contratación de expertos en innovación**
 - Deducciones fiscales o bonificaciones en la cuota del impuesto de sociedades para pymes que incorporen perfiles especializados en innovación (internos o externos).

Barrera 3: *Burocracia excesiva y ayudas mal adaptadas.*

- **Convocatorias con solicitud simplificada tipo “Paper Concept”**
 - En valoración para convocatorias de ayudas de bajo importe
 - En valoración para primeras fases de análisis en convocatorias de alto importe (Triage)
- **Reconocimiento administrativo de PYME recurrentemente cumplidora**
 - Sello que permita la simplificación documental en siguientes convocatorias cuando haya presentado la documentación más de 4 veces correctamente
 - Acceso a tramitación rápida o justificación simplificada
- **Asistente digital para tramitación**
 - Soporte automatizado 24/7 para resolver dudas frecuentes de convocatorias.
 - Canal directo por teléfono o videollamada con técnicos comarcales para apoyo personalizado.
 - Opción de revisión previa del expediente antes de enviarlo.
- **Modelo de ventanilla única**
 - Un solo punto de contacto presencial o digital para gestionar todas las ayudas.
 - Personal formado en convocatorias activas, seguimiento y justificación.
- **CPI Compra Pública Innovadora para el desarrollo de una IA que permita cumplimentar los documentos y revisarlos**
 - Lanzar un proceso de Compra Pública Innovadora (CPI) para crear una herramienta de inteligencia artificial adaptada a convocatorias públicas.
 - Autocompletado de documentos para las empresas (Apoyo a la empresa)
 - Análisis de documentos para la validación de la ayuda (Apoyo a la Administración)
 - Análisis de documentos para la justificación de ayudas
 - Enfoque modular: se adapta a distintas líneas de ayuda y perfiles de empresa.
 - Impacto directo en la reducción de la carga burocrática, especialmente para empresas sin estructura administrativa.

Barrera 4: *Desconexión de las pymes con el ecosistema de innovación*

- **Mapa interactivo y actualizado del ecosistema aragonés de innovación**
 - Herramienta digital única y visual con todos los agentes: centros tecnológicos, universidades, clústeres, oficinas de transferencia, programas públicos, etc.
 - Filtros por sector, tipo de servicio, tamaño de empresa, nivel de madurez, territorio o perfil de innovación.
 - Integración de datos de diferentes niveles (local, autonómico, nacional, europeo).
 - Enlace a convocatorias activas y contacto directo con cada agente.
- **Sistema de orientación personalizado tipo “Itinerario de Innovación PYME”**

- Cuestionario inicial online con preguntas clave sobre perfil de empresa, necesidades y grado de madurez innovadora.
- Resultado: ruta personalizada con recomendaciones de programas, agentes y servicios más adecuados.
- **Ventanilla única de información**
 - Portal digital + asistencia humana para orientar a las empresas en el proceso
 - Repositorio de servicios, programas, casos reales y buenas prácticas
 - Sistema de chat o contacto directo para resolver dudas
- **Programa de “Conexiones Locales” entre empresas**
 - Encuentros periódicos, dinámicas de co-creación y resolución de retos comunes.
 - Liderados por facilitadores o entidades tractoras del territorio.
 - Priorización de relaciones de valor: empresas complementarias, retos compartidos, oportunidades de diversificación.
 - Incentivos o reconocimiento para empresas que lideran procesos colaborativos.
- **Campaña de visibilidad y activación del ecosistema bajo una marca común**
 - Desarrollo de una identidad común para el ecosistema de innovación aragonés
 - Campaña de comunicación multicanal adaptada al lenguaje de las pymes
 - Presencia activa en eventos empresariales, asociaciones sectoriales y canales no institucionales
- **Adaptación contextualizada de servicios del ecosistema**
 - Diagnóstico de los servicios actuales para evaluar si están verdaderamente adaptados a las realidades y tiempos de las pymes.
 - Desarrollo de versiones “ligeras” o modulares de programas intensivos.
 - Promoción de proyectos piloto en colaboración entre agentes y empresas para rediseñar servicios.

Barrera 5: *Acceso limitado a financiación para innovar*

- **Líneas de microfinanciación rápida para validación de ideas innovadoras**
 - Ayuda directa de pequeña cuantía (5.000–15.000 €) con justificación simplificada.
 - Dirigida a validar hipótesis, prototipos rápidos, test de mercado o pilotos.
 - Solicitud online con respuesta en menos de 30 días.
 - Puede formar parte de una estrategia mayor
- **Plataforma de cofinanciación público-privada**
 - Espacio donde empresas puedan presentar sus proyectos a potenciales cofinanciadores (fondos, empresas tractoras, instituciones).

- Validación inicial pública que actúe como sello de credibilidad.
- Formato tipo marketplace de innovación.
- Facilita la entrada de financiación privada complementaria a la pública.

- **Diagnóstico financiero para innovación en pymes**

- Servicio gratuito o bonificado para analizar la viabilidad económica de proyectos innovadores y proponer rutas de financiación combinadas (subvenciones, préstamos, inversores, etc.).
- Enfoque práctico: no solo qué existe, sino qué le encaja a cada empresa según su momento.

Barrera 6: Inestabilidad de los programas y falta de continuidad

- **Estrategia regional de innovación con horizonte a 10 años**

- Publicación de una hoja de ruta clara y sostenida en el tiempo que establezca prioridades, sectores estratégicos y mecanismos estables de apoyo.
- Revisión anual, pero con compromisos trianuales o plurianuales que permitan planificar a medio plazo.

- **Convocatorias trianuales o de “ciclo completo de innovación”**

- Programas que acompañen a las empresas en varias fases del proceso innovador: diagnóstico → prototipo → validación → escalado.
- Financiación escalonada por hitos, con menor incertidumbre y mayor agilidad.

- **Programas con acompañamiento post-ayuda**

- Incorporación de una fase de seguimiento estratégico después de la ejecución técnica y económica.
- Personal técnico o facilitadores especializados que acompañen durante 6-12 meses posteriores a la ayuda.

- **Fondo de estabilización para programas clave**

- Reserva presupuestaria específica destinada a garantizar la continuidad de líneas estratégicas en años con tensiones presupuestarias.
- Puede estar dotado con remanentes o vinculado a instrumentos europeos plurianuales.

Barrera 7: Falta de espacios para colaboración, validación y experimentación

- **Nodos VIVE - Las incubadoras de las pymes**

- Red de espacios como coworkings o despachos donde empresas de un mismo sector o sectores complementarios puedan encontrarse en un espacio de sinergias y colaboración.

- Los espacios dispondrán de servicios de acompañamiento para las pymes tradicionales que se quieran transformar
- Espacios de experimentación y colaboración
- **Programa “Prototipa sin miedo” – Apoyo a la validación temprana**
 - Ayuda directa para cubrir los costes de testeo o prototipado: materiales, diseño, desarrollo, etc.
 - Asistencia técnica en formulación del experimento o piloto.
 - Acceso preferente a los “Nodos VIVE” u otras infraestructuras públicas y privadas

Barrera 8: *Dificultades para escalar e implantar la innovación*

- **Línea de ayudas para la explotación y escalado de innovación validada**
 - Financiación específica para la **fase posterior a la validación técnica:** industrialización, comercialización, marketing, apertura de mercados o mejora del canal.
 - Accesible sólo para proyectos previamente testados, con resultados verificables.
- **Programa de acompañamiento a la implantación o primera comercialización de la innovación**
 - Servicios personalizados para pymes que han validado su innovación y necesitan **acceder a clientes, definir estrategia de entrada al mercado o estructurar su canal comercial.**
 - Mentores especializados, red de agentes comerciales sectoriales, y formación en pricing, ventas y posicionamiento.

Barrera 9: *Relación distante y poco operativa con la Administración Pública*

- **Laboratorio de políticas co-diseñadas con empresas**
 - Espacio ágil para prototipar convocatorias, herramientas o servicios junto a pymes antes de su publicación.
 - Equipos mixtos (técnicos + empresas + agentes intermedios) que testean y mejoran las soluciones en base a casos reales.
- **Red de interlocutores inteligentes para pymes (“La Administración te escucha”)**
 - Plataforma digital con un asistente inteligente que actúa como interlocutor automatizado, accesible 24/7.
 - Capacidad de recoger consultas, problemas o propuestas en lenguaje natural y redirigirlas automáticamente al departamento competente.

- **Programa “La Administración en la empresa” - Inmersión pública en el tejido productivo**
 - Iniciativa de intercambio temporal entre responsables técnicos/políticos de la administración y pymes del territorio.
 - Durante unos días, personal público acompaña el día a día de una pyme: operaciones, problemas, procesos, clientes.
 - Se documentan aprendizajes, ideas de mejora y barreras identificadas.

Barrera 10: *Visibilidad desigual y concentrada en unos pocos casos*

- **Programa “Innovación que cuenta”**
 - Plataforma digital y campaña institucional para dar visibilidad a casos cotidianos de innovación en pymes.
 - Reconocimiento público en eventos, materiales de difusión y canales oficiales, para construir referentes cercanos y creíbles.
- **Criterio de representatividad en premios y reconocimientos públicos**
 - En cada evento, premio o acto institucional vinculado a innovación, se garantizará la presencia de al menos dos pymes no premiadas ni visibilizadas previamente.
 - Foco en empresas pequeñas, locales o con innovación contextual, que normalmente quedan fuera del radar mediático.

6.5 Acciones y recomendaciones derivadas de los escenarios que dan respuesta a las barreras de las pymes

Las siguientes acciones y recomendaciones **surgen de los escenarios diseñados para dar respuesta a las barreras que enfrentan las pymes aragonesas**. Cada propuesta está **alineada con las palancas identificadas en dichos escenarios**, ofreciendo un marco de actuación que permite transformar las limitaciones actuales en oportunidades de evolución y adaptación al entorno futuro.

Escenario: *El Ecosistema Fluido*

- **Programa de Consolidación del Ecosistema de Innovación Colaborativa**
 - Convocatorias dirigidas a consorcios formados por al menos tres entidades de distinto perfil (empresa, centro tecnológico, universidad, administración).
 - Financiación para estructuras de gobernanza compartida, herramientas digitales para la cooperación y metodologías de innovación abierta.
 - Apoyo a productos y servicios cocreados entre sectores distintos, con alto potencial de internacionalización.
- **Red de Plataformas de Innovación Abierta y Prototipado Compartido**
 - Equipamiento compartido, servicios técnicos comunes y asesoramiento para acelerar la maduración de ideas.

- Mecanismos para conectar retos empresariales con soluciones tecnológicas del ecosistema.
- Formación en dinámicas colaborativas, propiedad intelectual compartida y diseño de modelos de negocio cooperativos.

Escenario: Aragón Incentiva

- **Marco Fiscal Inteligente para pymes**
 - Deducciones fiscales progresivas para inversión en innovación y con bonificaciones adicionales si el proyecto genera impacto territorial positivo.
 - Ayudas a empresas que instalen nuevas actividades en zonas prioritarias
- **Portal Digital Fiscal**
 - Portal digital para calcular en tiempo real los beneficios fiscales en función del plan de inversión de cada pyme
 - Sistema de certificación de impacto empresarial con acceso preferente a ayudas y visibilidad en el ecosistema
 - Acceso a servicios públicos de acompañamiento en la implantación y conexión con el ecosistema tradicional

Escenario: Red Clara

- **Plataforma Red Clara – Inteligencia Administrativa Aplicada (IAA)**
 - Sistema centralizado y conversacional que guía a las pymes en los diferentes recursos del ciclo de la innovación, desde la idea hasta la ejecución
 - Formularios autocompletados y documentación adaptada en lenguaje claro, conectada a datos públicos y fiscales
 - Recomendación proactiva de ayudas, expertos, ejemplos similares y posibles errores a evitar
- **Sistema de evaluación y seguimiento inteligente**
 - Análisis automatizado de elegibilidad y potencial de impacto en tiempo real
 - Herramientas de medición continua que permiten a la administración ajustar políticas y convocatorias según datos reales
 - Registro de interacciones y resultados para mejorar transparencia y trazabilidad

Escenario: La Burocracia Fantasma

- **Plataforma AGILIA – Tramitación automatizada con IA generativa para pymes**
 - Generación automática de formularios y documentación adaptada a cada convocatoria, a partir de los datos reales de la pyme
 - Evaluación instantánea de elegibilidad y simulación del encaje del proyecto con criterios de ayuda
 - Recomendaciones en tiempo real para mejorar la solicitud y reducir errores

- Tramitación completa sin necesidad de consultoría externa o conocimientos técnicos avanzados
- **Plataforma AGILIA – Sistema inteligente de análisis y priorización de expedientes para la Administración**
 - Validación automatizada de la información presentada, con detección de inconsistencias y alertas al equipo técnico
 - Priorización dinámica de solicitudes con mayor impacto potencial, según criterios públicos
 - Reducción de tiempos de resolución y refuerzo del rol de la administración como orientadora, no solo gestora

*Debido a la ambición del proyecto, pero a su elevado impacto, incluso posibilidad de rentabilización, se podría plantear este proyecto como una CPI (Compra Pública Innovadora)

Escenario: *Conectados para Crecer*

- **Red de Hubs Rurales Digitales**
 - Pequeños espacios públicos en zonas rurales equipados con tecnología compartida y personal técnico de innovación
 - Toda la red de espacios se conecta digitalmente, con acceso a servicios comunes a través de plataformas digitales
 - Punto de enlace entre pymes rurales y urbanas para desarrollar proyectos conjuntos, activar cadenas de valor locales y compartir conocimiento
 - Gestión coordinada público-privada con dinamizadores territoriales que conectan oportunidades locales con recursos del ecosistema regional
- **Línea de ayudas para proyectos interterritoriales y empleo rural de calidad**
 - Bonificaciones específicas para pymes que generen empleo estable y cualificado fuera de núcleos urbanos
 - Prioridad en convocatorias para proyectos que articulen cadenas de valor locales, sostenibles y conectadas digitalmente
 - Requisitos adaptados al contexto rural y acompañamiento técnico para garantizar el acceso equitativo a la financiación

Escenario: *ADN Innovador*

- **Programa de Capacitación Cultural para la Innovación**
 - Formación dirigida a equipos directivos y operativos en Pymes Adaptativas y Micropymes, para incorporar metodologías ágiles, cultura del testeo y pensamiento de diseño.
 - Acompañamiento personalizado para transformar procesos internos y fomentar la innovación desde el día a día empresarial
 - Adaptación sectorial de los contenidos, con casos reales y dinámicas prácticas para activar el cambio cultural

- **Red de Empresas con ADN Innovador**

- Reconocimiento oficial para pymes que demuestren prácticas consolidadas de innovación continua, aprendizaje organizativo y colaboración abierta
- Comunidad activa para compartir aprendizajes, retos y metodologías entre empresas

Escenario: Aragón, Territorio Talento

- **Programa Primer Futuro – Primer empleo joven con condiciones de calidad**

- Línea de apoyo a pymes que contraten jóvenes con planes de desarrollo personalizados, mentores internos y posibilidad de rotación entre empresas del mismo sector o cadena de valor
- Incentivos adicionales si el contrato se ubica fuera de Zaragoza capital o combina formación y práctica real

- **Red de Residencias Conectadas para Talento Joven**

- Microresidencias en comarcas estratégicas, vinculadas a proyectos de innovación, hubs digitales o centros de formación
- Infraestructuras públicas con conectividad avanzada y soporte técnico para facilitar teletrabajo y empleo digital vinculado a empresas urbanas
- Servicios asociados: bolsa de empleo remoto, intermediación digital y acceso a equipamiento compartido

- **Movilidad Profesional entre PYMEs**

- Plataforma regional para que jóvenes puedan encadenar estancias formativas o laborales breves en distintas pymes del territorio con sectores laborales similares
- Reconocimiento oficial de la experiencia acumulada y ayudas al desplazamiento y alojamiento para favorecer la rotación territorial

- **Comunidad Talento Aragón**

- Plataforma digital y red presencial para conectar jóvenes con empresas, formadores, mentores y oportunidades de emprendimiento
- Acceso preferente a programas públicos de innovación, becas internacionales, visibilidad y eventos sectoriales

7. Líneas estratégicas de acción

Las **líneas estratégicas de acción** que se presentan a continuación **ofrecen un marco para priorizar, organizar y orientar las acciones recogidas** en el apartado 6 del documento.

Cada una de ellas **responde a objetivos concretos y permite estructurar planes de actuación** que impulsen la evolución de Aragón hacia un modelo más innovador y competitivo. **La elección de unas u otras líneas dependerá del camino que la región decida recorrer y del futuro que aspire a proyectar.**

En este sentido, estas líneas no deben entenderse como compartimentos estancos, sino como **posibles rutas estratégicas a activar en función de las prioridades políticas, económicas y sociales del territorio.**

7.1 Líneas estratégicas de acción corto-medio plazo

A partir del diagnóstico realizado sobre la situación de la innovación en Aragón, se han identificado una serie de líneas de acción prioritarias. Estas líneas recogen los principales retos y oportunidades detectados, y permiten estructurar una respuesta estratégica adaptada a la realidad del territorio.

A continuación, se presentan **propuestas de corto (H1) y medio plazo (H2), pensadas para ser implementadas en próximas actuaciones**, con objetivos definidos y con posibilidad de generar impactos visibles, avanzando hacia un modelo regional más innovador y competitivo.

Propuesta 1: Activar la innovación en nuevas pymes y territorios desconectados

Objetivo: Ampliar la base del ecosistema innovador incorporando a las pymes tradicionales, adaptativas y rurales.

Claves:

- Democratizar el acceso a recursos, formación, reconocimiento y ayudas.
- Llegar a sectores no digitalizados, zonas rurales o empresas con poca experiencia previa.
- Crear puertas de entrada claras, visibles y acompañadas.

★ PUERTAS DE ENTRADA ACCESIBLES

Estas acciones permiten que **cualquier pyme**, sin importar su tamaño, sector o experiencia previa, **pueda iniciar su recorrido en innovación** con bajo riesgo, bajo umbral de entrada y acompañamiento personalizado:

- **Cheque para diagnóstico estratégico de innovación**
Bono para contratar asesoramiento externo y definir una hoja de ruta realista.
- **Programa de microinnovación para primeras experiencias**
Ayudas directas para que las pymes prueben un primer proyecto con apoyo experto.
- **Cupones de innovación de pequeña cuantía (Bono Aragón Innova)**
Bonos que fomentan pequeños desarrollos de innovación.
- **Ventanilla única de innovación pyme**
Portal digital combinado con técnicos comarcales que orientan y hacen seguimiento.
- **Red de Acompañamiento Territorial (RAT)**
Agentes locales de innovación que acompañan desde la idea hasta la ejecución.
- **Convocatorias simplificadas por fases**
Reformulación de ayudas con microproyectos, plantillas simplificadas y baja carga administrativa.

★ FORMACIÓN BÁSICA, INSPIRACIÓN Y CULTURIZACIÓN

Estas acciones **generan condiciones culturales y cognitivas mínimas para que las pymes comprendan qué es la innovación**, cómo aplicarla en su realidad y por qué les conviene activarla:

- **Guía “Innovación en la práctica” por sectores**
Publicación con ejemplos reales, checklist y primeros pasos según actividad.
- **Programa de culturización en innovación para pymes**
Formación básica con casos prácticos, impartida por agentes locales.
- **Campaña pública “Innovar no es solo I+D”**
Microvídeos y materiales que visibilizan casos reales y cercanos.
- **Programa educativo “Innovar desde pequeños”**
Actividades en colegios y FP que introducen innovación, diseño y emprendimiento desde la escuela.

★ RECONOCIMIENTO Y REFUERZO SIMBÓLICO

Estas acciones aportan autoestima empresarial y estímulo reputacional, **visibilizando a las pymes que inician su camino innovador y convirtiéndolas en referentes cercanos**:

- **Reconocimiento “PYME Innovadora Cotidiana”**
Certamen anual para destacar casos reales de innovación diaria.
- **Premios a la innovación aplicada (por sector o territorio)**
Convocatorias periódicas con beneficios reputacionales, fiscales o de puntuación en ayudas.
- **Acciones dentro de una “Semana de la innovación aragonesa”**
Semana que fomenta la visibilidad, formación y activación simbólica.

★ CONECTIVIDAD TERRITORIAL Y ACTIVACIÓN LOCAL DE LA INNOVACIÓN

Estas acciones buscan generar infraestructura física y digital, acompañamiento técnico y **vínculos entre zonas rurales y urbanas**:

- **Microhubs de innovación comarcal**
Espacios físicos que conectan pymes, clústeres y centros formativos.
- **Nodos VIVE – incubadoras sectoriales de colaboración**
Espacios donde las pymes puedan encontrarse, experimentar y compartir.
- **Programa “Conexiones Locales” entre empresas**
Encuentros comarcales, co-creación y dinamización de retos compartidos.
- **Red de Hubs Rurales Digitales**
Espacios en zonas rurales con tecnología compartida y técnicos de apoyo.
- **Red de Residencias Conectadas para Talento Joven**
Infraestructura de apoyo al empleo digital, innovación o teletrabajo rural.
- **Línea de ayudas para proyectos interterritoriales y empleo rural de calidad**
Apoya proyectos que generen empleo cualificado y articulen cadenas de valor locales.

Propuesta 2: Reforzar las capacidades internas de las pymes innovadoras

Objetivo: Aumentar la profundidad y la continuidad de los procesos innovadores en empresas con cierto recorrido o ambición.

Claves:

- Incorporar talento técnico y estratégico.
- Fortalecer la gestión de la innovación, el intraemprendimiento y la validación comercial.
- Ofrecer continuidad en el acompañamiento post-ayuda.

★ INCORPORACIÓN DE TALENTO TÉCNICO Y ESTRATÉGICO

Estas acciones facilitan la integración de perfiles clave que refuercen las capacidades de las pymes en innovación, tanto a nivel técnico como organizativo:

- **Programa de incorporación de perfiles técnicos para la innovación**
Ayudas para contratar personal técnico o estratégico vinculado a innovación.
- **Programa “Tiempo para innovar”**
Financia parte del salario para que una persona de la pyme dedique tiempo específico a innovación.
- **Bolsa de expertos compartidos**
Red de expertos que colaboran a tiempo parcial con pymes mediante apoyo público.
- **Incentivos fiscales por contratación de expertos en innovación**
Deducciones o bonificaciones fiscales para incorporar talento interno o externo.
- **Movilidad profesional entre PYMES**
Plataforma para que los jóvenes puedan encadenar estancias formativas o laborales breves en distintas pymes del territorio con sectores laborales similares.

★ GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN Y CULTURA INTRAEMPRENDEDORA

Estas acciones ayudan a **estructurar la innovación dentro de la pyme**, mediante metodologías, liderazgo, generación de ideas internas y mejora continua:

- **Programa de mentoría interempresarial**
Bolsa de horas para mentoría entre pymes con experiencia y otras en proceso de maduración.
- **Programa de fomento al intraemprendimiento en pymes**
Apoyo metodológico y acompañamiento para desarrollar nuevas ideas desde dentro.
- **Programa “Aragón Intraemprende”**
Premios y microayudas para proyectos innovadores impulsados internamente.
- **Formación en intraemprendimiento a empresas y administraciones**
Capacitación en procesos de generación de ideas, prototipado y liderazgo innovador.
- **Capacitación Cultural para la Innovación (ADN Innovador)**
Formación adaptada por sector para incorporar metodologías ágiles, testeo y diseño de procesos.

★ VALIDACIÓN Y ESCALADO DE PROYECTOS INNOVADORES

Estas acciones permiten que las pymes **consoliden el ciclo completo de la innovación**, pasando de la idea validada a la explotación comercial, evitando que se queden a medio camino:

- **Programa “Prototipa sin miedo”**
Apoyo técnico y económico para prototipos rápidos, testeo de soluciones y primeras validaciones.
- **Línea de ayudas para la explotación y escalado de innovación validada**
Financiación para fases posteriores a la validación: industrialización, marketing o acceso a mercados.
- **Programa de acompañamiento a la implantación o comercialización**
Mentores y agentes especializados para apoyar el salto al mercado.
- **Red de validación con clientes reales**
Facilita pilotos con grandes empresas o administraciones para validar soluciones en entorno real.
- **Mapa interactivo y actualizado del ecosistema aragonés de innovación**
Herramienta digital para localizar agentes clave, conectar con recursos y acceder a convocatorias y contactos de interés.
- **Sandbox regulatorio sectorial**
Entornos de prueba sin trabas legales para validar innovaciones en sectores como salud, IA, energía o movilidad, minimizando riesgos jurídicos.

★ CONTINUIDAD DEL PROCESO INNOVADOR EN EL TIEMPO

Estas acciones buscan **asegurar que la innovación no sea un hecho aislado**, sino un proceso continuo que evoluciona y se sostiene gracias a una planificación estable y acompañamiento estructurado:

- **Convocatorias trianuales o de ciclo completo de innovación**
Programas que acompañan desde el diagnóstico hasta el escalado en distintas fases.

- **Programas con acompañamiento post-ayuda**
Seguimiento estratégico durante 6–12 meses después de recibir la ayuda.
- **Estrategia regional de innovación a largo plazo**
Hoja de ruta clara, con prioridades sectoriales y compromisos a medio plazo.
- **Fondo de estabilización para programas clave**
Mecanismo presupuestario que garantiza la continuidad de líneas estratégicas.

Propuesta 3: Construir un ecosistema conectado, visible y orientado a la colaboración

Objetivo: Fortalecer las conexiones entre agentes, plataformas, programas y empresas.

Claves:

- Facilitar la innovación colaborativa (retos, clústeres, hubs comarcales...).
- Dar coherencia y estructura a los programas ya existentes.
- Crear una ventanilla digital unificada y marcas comunes.

★ PLATAFORMAS, VENTANILLAS Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN COMPARTIDA

Estas acciones construyen **infraestructuras digitales accesibles y actualizadas que permiten localizar recursos, agentes y oportunidades** en todo el ecosistema:

- **Mapa interactivo y actualizado del ecosistema aragonés de innovación**
Herramienta visual y filtrable con todos los recursos y contactos clave.
- **Ventanilla única de información + asistencia humana**
Punto de contacto (presencial o digital) que resuelve dudas y orienta en convocatorias y servicios.
- **Guía “Innovación en la práctica” por sectores**
Publicación con ejemplos reales, checklist y primeros pasos según actividad.
- **Sistema de orientación tipo “Itinerario de Innovación PYME”**
Cuestionario inicial que genera una ruta personalizada con programas y agentes recomendados.

★ PLATAFORMAS Y ESTRUCTURAS DE COLABORACIÓN SECTORIAL Y TERRITORIAL

Estas acciones **fomentan la conexión entre empresas, centros de conocimiento y administraciones para resolver retos comunes** y generar proyectos compartidos:

- **Plataformas sectoriales de innovación abierta**
Espacios digitales donde empresas lanzan desafíos y otras proponen soluciones.
- **Plan de dinamización de clústeres**
Apoyo estructural a clústeres para lanzar proyectos, visibilizar resultados y conectar actores.
- **Programa de Consolidación del Ecosistema de Innovación Colaborativa**
Convocatorias para consorcios con gobernanza compartida y metodologías de innovación abierta.
- **Microhubs de innovación comarcal**
Nodos físicos de conexión entre empresas, universidades y entidades intermedias.

- **Programa de “Conexiones Locales” entre empresas**
Encuentros periódicos, dinámicas de co-creación y resolución de retos comunes.

★ IDENTIDAD, VISIBILIDAD Y POSICIONAMIENTO DEL ECOSISTEMA

Estas acciones **refuerzan el reconocimiento público** del ecosistema, su cohesión simbólica y su visibilidad tanto interna como externa:

- **Campaña de visibilidad y activación bajo una marca común**
Identidad compartida del ecosistema aragonés de innovación y comunicación adaptada a las pymes.
- **Programa “Innovación que cuenta”**
Plataforma y campaña institucional para dar visibilidad a casos cotidianos de innovación.
- **Semana de la Innovación Aragonesa**
Evento anual para concentrar actividades de inspiración, formación, premiación y conexión.
- **Criterio de representatividad en premios y eventos**
Inclusión sistemática de pymes locales no visibilizadas previamente en actos institucionales.
- **Red de Empresas con ADN Innovador**
Comunidad reconocida por su cultura de innovación, que comparte retos y metodologías.

★ INTELIGENCIA DEL ECOSISTEMA Y GOBERNANZA ORIENTADA A DATOS

Estas acciones generan información útil para **tomar decisiones estratégicas sobre el ecosistema y adaptar las políticas públicas** con agilidad y evidencia:

- **Observatorio de tecnologías aplicadas a pymes**
Sistema de vigilancia sobre herramientas útiles por sector y nivel de madurez.
- **Sistema de evaluación y seguimiento inteligente**
Identificación de conjunto de métricas y KPI clave para hacer el seguimiento de la innovación y el diseño de las políticas en función de datos reales
- **Estrategia regional de innovación a largo plazo**
Hoja de ruta sostenida que alinea prioridades y estabiliza las reglas del juego.
- **Identificación de la contribución de las PYMES al PIB por sectores**
Identificación de la contribución del PIB por sectores para conocer qué otros sectores no estratégicos pueden ser impulsados para generar un crecimiento regional

Propuesta 4: Superar las barreras estructurales del sistema de innovación

Objetivo: Eliminar frenos recurrentes como la burocracia, la discontinuidad o el acceso desigual a financiación.

Claves:

- Simplificar trámites y convocatorias.
- Estabilizar programas con ciclos plurianuales.
- Crear soluciones tecnológicas y fiscales específicas.

★ SIMPLIFICACIÓN ADMINISTRATIVA Y APOYO EN LA TRAMITACIÓN

Estas acciones **reducen la carga burocrática** que dificulta el acceso de muchas pymes a ayudas, programas y servicios públicos de innovación:

- **Convocatorias con solicitud simplificada tipo “Paper Concept”**
Procesos más accesibles en fases iniciales o para microproyectos.
- **Reconocimiento administrativo de PYME recurrentemente cumplidora**
Sello que simplifica trámites para empresas con historial correcto.
- **Asistente digital para tramitación**
Herramienta automatizada 24/7 con soporte humano comarcal opcional.
- **Modelo de ventanilla única**
Punto de acceso único, presencial o digital, con personal formado en convocatorias.
- **Plataforma AGILIA (IA generativa para pymes)**
Generación automática y revisión de formularios; evaluación de encaje con ayudas.
- **Compra Pública Innovadora (CPI) para crear la herramienta AGILIA**
Proceso para desarrollar esta tecnología específica con enfoque modular y adaptable.

★ ESTABILIDAD INSTITUCIONAL Y CONTINUIDAD EN LOS PROGRAMAS

Estas acciones **aseguran que las políticas de innovación no se fragmenten ni cambien** constantemente, permitiendo a las pymes planificar a medio plazo:

- **Convocatorias trianuales o de ciclo completo de innovación**
Programas con financiación escalonada por fases (diagnóstico, prototipo, escalado).
- **Programas con acompañamiento post-ayuda**
Seguimiento especializado de 6 a 12 meses tras recibir la subvención.
- **Fondo de estabilización para programas clave**
Reserva presupuestaria para garantizar continuidad incluso en años de tensión financiera.

★ ACCESO ÁGIL Y EQUITATIVO A LA FINANCIACIÓN

Estas acciones **permiten que más pymes, especialmente las de menor tamaño, puedan obtener recursos económicos para innovar** desde las primeras fases hasta la implantación final:

- **Líneas de microfinanciación rápida para validación de ideas innovadoras**
Ayudas de 5.000–15.000 € con solicitud online y respuesta en menos de 30 días.
- **Diagnóstico financiero para innovación en pymes**
Servicio para identificar fuentes de financiación combinadas, según el momento de la empresa.
- **Plataforma de cofinanciación público-privada**
Marketplace de proyectos innovadores con validación previa y acceso a inversores.
- **Cupones de innovación de pequeña cuantía (Bono Aragón Innova)**
Bonos que fomentan pequeños desarrollos de innovación.

★ RECONFIGURACIÓN DE LA RELACIÓN PÚBLICO-PRIVADA

Estas acciones permiten **redefinir la relación entre el sector público y las pymes** desde una lógica de colaboración, escucha activa y codesarrollo de soluciones:

- **Laboratorio de políticas co-diseñadas con empresas**
Espacio donde pymes, técnicos y entidades públicas testean convocatorias o servicios antes de lanzarlos.
- **Red de interlocutores inteligentes para pymes (“La Administración te escucha”)**
Plataforma de IA conversacional que recoge propuestas y problemas en lenguaje natural.
- **Programa “La Administración en la empresa”**
Iniciativa de inmersión de técnicos públicos en la realidad diaria de las pymes para detectar fricciones, mejoras y aprendizajes reales.

7.2 Líneas estratégicas de acción a largo plazo

Además de las acciones inmediatas y de corto y medio plazo, es importante crear líneas estratégicas de acción a largo plazo que sirvan de guía al sistema de innovación aragonés para los próximos años.

Estas medidas no pueden ser establecidas de forma independiente ni reactiva, sino que deben ser el resultado de procesos de reflexión colectiva y estratégica dirigidos por las autoridades regionales. Su objetivo es ofrecer un plan sostenible en el tiempo, capaz de prever tendencias, coordinar esfuerzos e impulsar transformaciones estructurales.

Para empezar a construir estas líneas a largo plazo, es importante partir de una definición clara del modelo de innovación que Aragón quiere desarrollar. Tal como se ha explicado en el apartado 4.1, existen diferentes enfoques posibles y cada uno tiene diferentes efectos sobre inversión, gobernanza, cultura empresarial o capacidades tecnológicas. La elección de un modelo u otro no es algo neutral, sino que influye en las prioridades, la distribución de los recursos y las herramientas de política pública que se deberían implementar. Por eso, es importante que esta decisión se base en una evaluación sincera de las características, recursos y limitaciones del territorio, y en una visión compartida sobre el tipo de innovación que se quiere promover.

Igualmente, el diseño de estas líneas a largo plazo tiene que considerar el tipo de futuro regional que Aragón quiere plantear, aprovechando las fortalezas propias del territorio que se quiera potenciar, como se ha analizado a través de la metodología de diseño de futuros, en el apartado 5.2.2.

Las líneas estratégicas de largo plazo en innovación, no son un objetivo en sí mismas, sino la guía que ayudará a Aragón a ser más innovador, competitivo y resiliente, donde las pymes no solo se adapten al cambio, sino que sean protagonistas activas de su transformación.

Innovar es decidir hacia dónde queremos ir, pero también con quién y para qué. Este libro blanco no busca poner fin al debate, sino abrir nuevas posibilidades. La innovación no es solo una cuestión tecnológica o económica; es un objetivo común por un futuro más justo, sostenible y conectado con el talento de nuestro territorio.

Las pymes de Aragón tienen el potencial, la experiencia y la energía para convertirse en líderes de esa transformación. Lo que está en juego no es solo su competitividad, sino **la capacidad de Aragón para imaginarse de una forma diferente**. Ahora es el momento de actuar, de coordinar esfuerzos y de convertir la visión en acción.

Agradecimientos

Queremos expresar nuestro agradecimiento a la consultora de innovación y transferencia **¿Por qué no? Innovar. Diseñar. Crecer.** por su contribución experta en la recopilación de datos, el análisis estratégico y la redacción de este libro blanco sobre la innovación en las pymes aragonesas.

Del mismo modo, **extendemos nuestro agradecimiento a todas las personas y entidades que participaron en los procesos de recogida de información.** Su implicación ha sido esencial para garantizar la calidad, profundidad y enfoque colaborativo del Libro Blanco.

Agentes Sociales

- DGA (Diputación General de Aragón)
- CEOE (Confederación Española de Organizaciones Empresariales)
- CEPYME (Confederación Española de la Pequeña y Mediana Empresa)
- UGT (Unión General de Trabajadores)
- CCOO (Comisiones Obreras)
- Cámara Zaragoza
- Cámara Teruel
- Cámara Huesca

Agentes de Innovación

- AITIIP Centro tecnológico
- ITA (Instituto Tecnológico de Aragón)
- Parque Tecnológico Walqa
- CIRCE (Centro de Información y Red de Creación de Empresas)
- TECNARA (Asociación de Empresas TIC, Electrónica y Telecomunicaciones de Aragón)
- CAAR (Clúster de Automoción de Aragón)
- ALIA (Agrupación Logística Innovadora de Aragón)
- ZINNAE (Asociación Clúster Urbano para el Uso Eficiente del Agua)
- Cluster Audiovisual
- IDIA (Investigación, Desarrollo e Innovación en Aragón)
- CAMPAG (Clúster Aragonés. de los Medios de Producción. Agrícolas y Ganaderos)

Empresas

- Grupo RIVI
- ADISA
- Spherag
- IBERNEX
- Thermolympic
- Converzar
- Atbim
- Idiogram
- Integra
- Certicalia

- Metalistería MAV
- TAMDIS
- SignosIOT
- Comercial Papelera
- Nexio Ingeniería
- Entertainment Solutions
- Ingeobras