

2025



Mejores prácticas en la transición ecológica de las pymes agroalimentarias

Preparado por



Acerca de Climate Strategy & Partners

Climate Strategy & Partners ("Climate Strategy") es una firma de referencia, líder en asesoramiento y consultoría estratégica en los ámbitos de la financiación climática, la innovación, las inversiones en eficiencia energética y las estrategias empresariales y políticas públicas necesarias para acelerar de forma efectiva la transición hacia una economía de cero emisiones netas. Desde hace 16 años, el equipo de Climate Strategy acompaña a empresas, entidades financieras y gobiernos de todo el mundo en la definición e implementación de sus estrategias de descarbonización y transición hacia una economía baja en carbono. Su director ejecutivo, Peter Sweatman, es autor o coautor de 20 libros blancos y ha sido ponente del Grupo de Instituciones Financieras para la Eficiencia Energética (EEFIG) de la Comisión Europea, así como de la Iniciativa Financiera del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, liderando una década de trabajo pionero entre 2013 y 2023. Climate Strategy ha contribuido al desarrollo de políticas de transición energética en el G20 y en países como España, México, Francia y Reino Unido. Su filial Energy Efficiency Capital Advisors (EECA), creada en 2016, ha estructurado y ejecutado diez colocaciones para inversores internacionales en eficiencia energética, por un valor conjunto superior a 50 millones de euros, dirigidas a ciudades, empresas y edificios en España.

Acerca de este informe

Este informe ha sido elaborado por Adriana Rodríguez, como investigadora y coordinadora principal, y Alejandro Bravo en labores de investigación, y Mauricio Yrivarren en diseño gráfico. Toda la información contenida en este informe ha sido obtenida por Climate Strategy & Partners de fuentes públicas, o directamente de las empresas citadas, que considera precisas y fiables. No obstante, debido a la posibilidad de que se produzcan errores humanos o mecánicos, así como otros factores, toda la información contenida en este documento se proporciona "COMO ES", sin garantía de ningún tipo.

Este informe recoge las principales iniciativas, mejores prácticas y hallazgos destacados en una mesa redonda organizada en la Escuela de Organización Industrial (EOI) el 7 de julio de 2025 que reunió a representantes relevantes del sector, entre ellos administración pública, asociaciones, clústeres y confederaciones sectoriales, empresas de referencia, entidades financieras, plataformas de innovación, ONGs y miembros del Pacto Activando PYMES x CLIMA y RESILIENCIA. Estos hallazgos se han complementado y completado con el análisis de informes y estudios académicos.

Todas las opiniones están sujetas a cambios y el reconocimiento y agradecimiento a cualquier organización no implica su respaldo al texto final. Las opiniones expresadas no representan necesariamente la decisión o la política declarada de Climate Strategy & Partners ni la cita de nombres comerciales o procesos comerciales constituye su respaldo. Las denominaciones empleadas y la presentación del material en esta publicación no implican la expresión de ninguna opinión por parte de Climate Strategy & Partners ni de los autores sobre el estatus legal de ningún país, territorio, ciudad o área o de sus autoridades, ni sobre la delimitación de sus fronteras o límites.

Copyright 2025 © Climate Strategy & Partners.

Se autoriza la reproducción total o parcial de la publicación, salvo con fines comerciales, con indicación de la fuente. Puede encontrar más información en www.climatestrategy.com o solicitarla por correo electrónico a info@climatestrategy.com o en X (antes Twitter) @ClimateSt.

Resumen Ejecutivo

El sector agroalimentario español es uno de los pilares de la economía nacional y se caracteriza por una elevada fragmentación y una presencia predominante de pequeñas explotaciones familiares y pymes. Aporta el 8,6% del PIB y el 11,5% del empleo, y abarca desde la producción primaria hasta la transformación industrial, la distribución, la logística y la hostelería. Al mismo tiempo, es uno de los sectores más vulnerables al cambio climático, expuesto a sequías, olas de calor, degradación del suelo y otros riesgos físicos que ya generan pérdidas significativas y que podrían intensificarse en las próximas décadas. El sector contribuye en torno a un 12% de las emisiones nacionales. **Su transición hacia modelos más sostenibles es fundamental para cumplir con los objetivos climáticos de la UE y España**, y está condicionada por sus características estructurales, entre ellas el reducido tamaño medio de las explotaciones y empresas, su limitada capacidad de inversión y la falta de conocimientos técnicos.

El objetivo de este documento de trabajo es **analizar los retos, oportunidades y palancas de cambio para la descarbonización y resiliencia de las pymes del sector agroalimentario, mapeando las iniciativas existentes y destacando aquellas prácticas capaces de movilizar a una masa crítica en su transición**. Para ello, se basa en los hallazgos de una mesa redonda con expertos, complementados con el análisis de más de treinta informes y seis guías de referencia del sector en español. El informe se estructura en torno a los principales subsectores del sistema agroalimentario con el fin de identificar la situación actual en materia de descarbonización, los retos específicos de cada segmento y los recursos de capacitación y financiación disponibles. **Este mapeo busca orientar la integración de estas iniciativas dentro de la plataforma web del Pacto Activando PYMES x CLIMA y RESILIENCIA**.

Los principales hallazgos muestran que, pese al despliegue creciente de nuevos marcos regulatorios sobre sostenibilidad en el sector, ayudas públicas e instrumentos financieros, y algunas iniciativas de acompañamiento destacadas a nivel local, todavía persisten importantes barreras para las pymes agroalimentarias en su transición que deben abordarse. Entre ellas: **limitaciones en el acceso a financiación sostenible, dificultades administrativas, falta de acompañamiento técnico a nivel local y una oferta de recursos y herramientas que no siempre están adaptada a sus capacidades**. Además, existen brechas significativas entre la disponibilidad de fondos —en especial en el marco de la PAC y del PRTR— y su llegada efectiva a micro y pequeñas explotaciones. Ya se han realizado avances relevantes en el desarrollo de tecnologías y prácticas limpias en el sector agroalimentario que, de implantarse, pueden traer beneficios de resiliencia y económicos a la pyme, pero su adopción aún es desigual. **Destaca también el rol creciente de grandes empresas, entidades financieras, aseguradoras y redes territoriales en la movilización de la transición, así como proyectos innovadores que demuestran el potencial transformador de la cooperación público-privada**.

Las recomendaciones de este documento subrayan la necesidad de **reforzar la priorización, y una mejora en la accesibilidad, de las ayudas e instrumentos de financiación para las pymes del sector agroalimentario**, con oportunidades para ello en reformas de la PAC en el siguiente MFP y en la nueva Ley de Agricultura Familiar. Avanzar hacia **esquemas de financiación combinada, aprovechando los beneficios de eficiencia y apalancamiento de los instrumentos europeos**, puede movilizar más inversión privada y reducir los costes para las pymes en España. También se recomienda consolidar **una red nacional para coordinar iniciativas locales de acompañamiento técnico y transferencia de conocimiento, incluyendo un impulso a los biodistritos**, oficinas territoriales y programas de formación. Una mayor simplificación también se puede conseguir **adaptando las guías del sector y herramientas a la realidad de la pyme, centralizándolas en una plataforma web de acceso único**. Se señala, asimismo, la importancia de fortalecer el papel tractor de las grandes empresas en la descarbonización de sus cadenas de suministro y el papel de las entidades financieras en proveer un acompañamiento en la financiación de la estrategia de descarbonización de la pyme. En conjunto, estas recomendaciones buscan facilitar una transición ecológica justa y eficaz que permita al sector agroalimentario avanzar hacia un modelo más sostenible, competitivo y resiliente.

Introducción	5
Metodología y Enfoque	8
Pacto Activando PYMES x CLIMA y RESILIENCIA	9
1. Mapeo de los subsectores agroalimentarios, materialidad climática y situación actual en descarbonización	10
Agricultura y ganadería (CNAE 01)	10
Industria agroalimentaria (CNAE 10 y 11)	15
Comercio y logística agroalimentaria (CNAE 46, 47 y 49)	17
Hostelería (CNAE 56)	18
Iniciativas destacadas en el impulso de la hostelería sostenible	19
2. Retos y oportunidades en la financiación para la transición de los pequeños agricultores, ganaderos y empresas agroalimentarias	20
3. Capacitación y acompañamiento para una transición efectiva y acelerada	25
Innovación, sostenibilidad y cooperación territorial: la transformación del sector lácteo a través del proyecto “La Ganadería Familiar Sostenible”	25
Formación práctica para el relevo generacional: el Programa Cultiva como modelo de aprendizaje en explotaciones sostenibles	26
Iniciativas destacadas sobre la gran empresa como agente tractor de la cadena de valor agrícola y ganadera	27
4. El estado de la innovación en el sector agroalimentario	28
Iniciativa destacada sobre la innovación en el sector agroalimentario	30
5. Conclusiones y recomendaciones	31
6. Anexo: Mapeo de principales guías del sector	34
7. Bibliografía	36

Introducción

En España, el sector agroalimentario representa un eje fundamental de la economía nacional, aportando el 8,6 % del Producto Interior Bruto (PIB) en 2024 (frente al 6% de la UE) y el 11,5 % del empleo (frente al 10% de la UE).¹ España es el cuarto país que más aporta al Valor Añadido Bruto del sector agroalimentario (el 12,3%), por detrás de Alemania, Francia e Italia.² El sector primario (agricultura y ganadería) (CNAE 01) representa el 2,5% del VAB de España (con 784.141 explotaciones)³ y el de la industria agroalimentaria (CNAE 10 y 11) representa el 2,3% del VAB⁴ (con 27.896 empresas).⁵ Respecto al nivel de la producción de la rama agraria en las Comunidades Autónomas, se encuentra que el mayor peso sobre la economía regional recae (por orden de importancia) en Andalucía, Castilla y León y Castilla-La Mancha (equivalente al 48,3% del total nacional).⁶ La mayoría de las empresas del sector son pequeños ganaderos y agricultores, autónomos y PYMES.

Globalmente, el sistema agroalimentario contribuye aproximadamente a un tercio de las emisiones GEI,⁷ y **en España, el inventario de emisiones GEI del sector agrario más reciente lo sitúa en torno a un 12 % de las emisiones GEI totales.**⁸ El 81% de estas emisiones son las correspondientes al sector ganadero, principalmente derivadas de las emisiones procedentes de la gestión del estiércol y de la fermentación entérica, y el resto de emisiones asociadas al uso de los suelos agrícolas.⁹ Las emisiones asociadas al sector agrícola apenas suponen el 0,3% del total del inventario nacional de emisiones de CO₂, mientras que representa el 62% del total de emisiones totales de CH₄ (metano), 69% de N₂O (óxido nítrico) y 95% de NH₃ (amoníaco).¹⁰ Es difícil encontrar datos o informes que señalen específicamente la división de las emisiones a lo largo de la cadena de valor agroalimentaria en España. Un informe de la Universidad de Edimburgo evalúa las emisiones de los sistemas alimentarios en los países considerados como desarrollados, donde el sector primario (agricultura y ganadería) representaría el 57%, seguido por comercio y logística agroalimentaria con un 22%, procesado y empaquetado el 10%, consumo y final del ciclo de vida un 11%.¹¹

El sector agroalimentario es de los más vulnerables al cambio climático, especialmente en lo que respecta al acceso al agua. **España es uno de los países más vulnerables del mundo a los riesgos físicos climáticos, como olas de calor extremo, incendios, sequías e inundaciones que afectarán a los territorios agrícolas y ganaderos,**¹² donde un 75% del territorio español se encuentra bajo riesgo de desertificación.¹³ **Esto también tiene un impacto en todas las empresas que dependen de la producción y comercialización de los productos derivados del sector,** donde se estima que las pérdidas por impactos climáticos ya se sitúan en torno a 550 millones de

¹ Medido en términos de Valor Añadido Bruto (VAB) sobre el PIB. Grupo Cooperativo Cajamar (2024). Observatorio del Sector Agroalimentario Español en el Contexto Europeo. Informe 2024. Disponible en <https://www.plataformatierra.es/innovacion/observatorio-sector-agroalimentario-espanol-europeo-informe-2024>

² Grupo Cooperativo Cajamar (2024). Observatorio del Sector Agroalimentario Español en el Contexto Europeo. Informe 2024. Disponible en <https://www.plataformatierra.es/innovacion/observatorio-sector-agroalimentario-espanol-europeo-informe-2024>

³ Instituto Nacional de Estadística (INE) (2025). Encuesta sobre la Estructura de las Explotaciones Agrícolas. Datos modulares Año 2023. Disponible en https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176854&menu=ultiDatos&idp=1254735727106

⁴ CaixaBank Research (2025). ¿Dónde se concentra la actividad del sector agroalimentario en España? Disponible en <https://www.caixabankresearch.com/es/analisis-sectorial/agroalimentario/se-concentra-actividad-del-sector-agroalimentario-espana>

⁵ Instituto Nacional de Estadística (INE) (2024). Empresas por condición jurídica, actividad principal (grupos CNAE 2009) y estrato de asalariados. Disponible en https://www.ine.es/jaxiT3/Datos.htm?t=39371#_tabs-tabla

⁶ Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) (2023). Informe Anual de Indicadores 2023. Disponible en <https://www.mapa.gob.es/eu/dam/jcr:cffb7d92-5839-47f9-a679-f6d62884f9d8/Resumen%202.1.pdf>

⁷ European Parliamentary Research Service. (2023). Climate impact of the EU agrifood system. Disponible en <https://epthinktank.eu/2023/02/07/climate-impact-of-the-eu-agrifood-system/#:~:text=Since%20natural%20processes%2C%20such%20as,the%20reale%20of%20nitrous%20oxide>

⁸ Además de la emergencia climática, la escasez de agua es uno de los mayores desafíos del sector agroalimentario de la UE en la actualidad. Para garantizar la sostenibilidad a largo plazo de la producción de alimentos en Europa, se ha propuesto el concepto de «Pacto Azul» como un marco para abordar estos desafíos, basado en la experiencia y los principios del «Pacto Verde» de la UE. Diario Oficial de la Unión Europea (2023). Dictamen del Comité Económico y Social Europeo sobre la gestión sostenible del agua y emergencia climática: soluciones circulares y de otro tipo para el sector agroalimentario de la UE en un futuro «Pacto Azul». Disponible en https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=OJ:JOC_2023_349_R_0013

⁹ Red PAC-Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (2024). Las emisiones de gases de efecto invernadero del sector agropecuario descienden un 36% respecto a 1990. Disponible en <https://redpac.gob.es/noticia/las-emisiones-gases-efecto-invernadero-del-sector-agropecuaria-desienden-un-36-respecto>

¹⁰ Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) (2024). Informe anual de indicadores de Agricultura, Pesca y Alimentación. Disponible en https://www.mapa.gob.es/es/dam/jcr:50ac8588-918c-4321-9feb-d72ae05c72a6/INFORME%20ANUAL_METADATOS.pdf (Pág. 66)

¹¹ Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) (2024). Informe anual de indicadores de Agricultura, Pesca y Alimentación. Disponible en https://www.mapa.gob.es/es/dam/jcr:50ac8588-918c-4321-9feb-d72ae05c72a6/INFORME%20ANUAL_METADATOS.pdf (Pág.68)

¹² Universidad de Edimburgo (2020). Los sistemas alimentarios son responsables de un tercio de las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero. Disponible en https://edwebcontent.ed.ac.uk/sites/default/files/atoms/files/food_systems_are_responsible_for_a_third_of_global.pdf (Pág.4)

¹³ Por ejemplo, se prevé que los rendimientos de la aceituna en el futuro (2041-2070) se vean reducidos entre un 15 y un 20 % en muchas regiones de España, como Andalucía, Extremadura y Castilla-La Mancha. Fraga et al. (2020). Climate change projections for olive yields in the Mediterranean Basin. Disponible en <https://scispace.com/pdf/climate-change-projections-for-olive-yields-in-the-2uonnx40dn.pdf> Este es el caso de escenarios de emisiones altas e intermedias. Se esperan descensos similares en el rendimiento de otros cultivos de importancia financiera (p. ej., de trigo o girasol) en el sur de España. Kathryn A. Miller, David Santillo & Paul Johnston.(2023). Race against the climate clock: Climate change and extreme weather events in Spain. Greenpeace Research Laboratories Technical Report. Disponible en https://es.greenpeace.org/es/wp-content/uploads/sites/3/2023/07/exeter-castellano_web.pdf

¹⁴ WWF. (2022). España se seca: la Península Ibérica es la región europea que sufrirá una mayor desertificación. Disponible en <https://www.wwf.es/761061/Espana-se-seca-la-Peninsula-Iberica-es-la-region-europea-que-sufrira-una-mayor-desertificacion>

euros en España, lo que equivale al 6% del valor de la producción agrícola.¹⁴ Esta tendencia podría intensificarse en las próximas décadas. Según distintos escenarios de emisiones, España podría alcanzar en 2050 unas pérdidas cercanas a los 20.000 millones de euros en un año extremo (1-en-50, es decir, un evento severo que ocurre estadísticamente una vez cada 50 años) en el sector agrícola debido a la sequía.¹⁵ Esta sería la cifra más elevada de toda Europa, con una diferencia cercana a los 5.000 millones de euros respecto al siguiente país. De no actuar urgentemente en la reducción de emisiones y adaptación climática del sector, su sustentabilidad económica se encontrará en alto riesgo en las próximas décadas.

El Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2023-2030 de España recoge que el sector primario forma parte del conjunto de sectores difusos sujetos a un objetivo de reducción del 37,7 % de las emisiones para 2030 respecto a 2005. Dentro de este marco, **el PNIEC estima que el sector primario, como sector difuso no energético, deberá contribuir con una disminución del 18,6 % de sus emisiones en comparación con los niveles de 2005.**¹⁶ Para ello, recoge varias medidas de actuación a implementar en el sector, como el fomento de rotaciones de cultivo, desarrollo del biogás o la eficiencia energética en explotaciones agrarias.¹⁷ Además, la **Estrategia de Descarbonización a Largo Plazo** para que España alcance la neutralidad climática, no más tarde de 2050,¹⁸ fija una trayectoria de reducción de las emisiones no energéticas de GEI del sector al 53% con respecto a 1990, donde más de la mitad de las emisiones que permanezcan en 2050 y que se hayan de compensar procederán del sector primario debido a las especiales características que hacen difícil su mitigación.¹⁹



En la Unión Europea, la estrategia “De la granja a la Mesa” (una de las iniciativas del Pacto Verde Europeo) tiene como propósito transformar el sistema agroalimentario de la Unión Europea hacia un modelo más sostenible, saludable y respetuoso con el medio ambiente.²⁰ Para ello, busca garantizar el acceso a alimentos nutritivos y asequibles, a la vez que reducir la huella ambiental en su producción, distribución y consumo. Para el sector agroalimentario, se establece el objetivo para 2030 de contar con el 25% de la superficie agraria europea bajo prácticas de agricultura ecológica. Además, entre otros objetivos, se incluye reducir en un 50% el uso de fitosanitarios y de evitar las pérdidas de nutrientes en al menos un 50% sin deteriorar la fertilidad del suelo.

¹⁴ Unión de Agricultores y Ganaderos de Aragón (UAGA) (2022). COAG alerta de que el cambio climático produce pérdidas anuales de 550 millones de euros en la producción agrícola. Disponible en

<https://www.uaga.eus/coag-alerta-de-que-el-cambio-climatico-produce-perdidas-anuales-de-550-millones-de-euros-en-la-produccion-agricola/>

¹⁵ Banco Europeo de Inversiones (BEI) (2023). Insurance and risk management tools for agriculture in the EU. Disponible en

<https://www.fi-compass.eu/library/market-analysis/insurance-and-risk-management-tools-agriculture-eu> (Pág.25)

¹⁶ Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) (2024). Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2023-2030. Disponible en https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/energia/files-1/pniec-2023-2030/PNIEC_2024_240924.pdf (Pág.215)

¹⁷ Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) (2024). Informe anual de indicadores de Agricultura, Pesca y Alimentación. Disponible en https://www.mapa.gob.es/es/dam/jcr:50ac8588-918c-4321-9feb-d72ae05c72a6/INFORME%20ANUAL_METADATOS.pdf

¹⁸ Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) (2021). Estrategia de Descarbonización a Largo Plazo (ELP 2050). Disponible en https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/cambio-climatico/planes-y-estrategias/ELP_2050.pdf

¹⁹ Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) (2021). Estrategia de Descarbonización a Largo Plazo (ELP 2050). Disponible en https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/cambio-climatico/planes-y-estrategias/ELP_2050.pdf (Pág.44)

²⁰ Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN) (2020). Presentación de la Estrategia “De la granja a la mesa”. Disponible en https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/noticias/2020/Presentacion_Estrategia_de_la_Granja_a_la_mesa.pdf

Las directrices de la estrategia “De la granja a la Mesa” han sido recogidas por nueva legislación e iniciativas que aplican a toda la cadena alimentaria. Una de las áreas es la reducción del desperdicio alimentario, lo cual se estima que representa entre el 8 % y 10 % de las emisiones globales de GEI. La UE exige reducir el residuo alimentario para 2030 en un 10% en procesado y fabricación y en un 30% per cápita en venta minorista y consumo²¹. **En España, la nueva Ley 1/2025 de la prevención contra las pérdidas y el desperdicio alimentario aumenta este umbral de reducción del residuo alimentario hasta el 50% per cápita en minorista y consumidores, y hasta el 20% en las cadenas de producción y suministro.**²² Algunas de sus recomendaciones se materializan a través de los apoyos para incentivar prácticas sostenibles como los eco-regímenes y otras medidas agroambientales integradas en la PAC 2023-2027. Prácticas como la siembra directa, la rotación de cultivos o las cubiertas vegetales vivas o inertes, contribuyen a la descarbonización del sector primario.

A nivel europeo, adicionalmente, cabe también destacar el **Código de Conducta para las Prácticas Empresariales y de Comercialización Responsables en el Ámbito Alimentario**, impulsado por la Comisión, que establece compromisos voluntarios para promover relaciones comerciales más equilibradas y sostenibles, fomentando la transparencia, la eficiencia en el uso de recursos y la reducción del impacto ambiental a lo largo de la cadena de valor.²³ **En España, la Ley 16/2021, de 14 de diciembre, por la que se modifica la Ley 12/2013, de 2 de agosto, de medidas para mejorar el funcionamiento de la cadena alimentaria**, configura un marco jurídico vinculante que busca garantizar la transparencia, el equilibrio y la equidad en las relaciones entre productores, transformadores y distribuidores. La ley busca evitar prácticas abusivas y reforzar a los operadores que ocupan una posición negociadora más débil, al tiempo que incorpora la sostenibilidad como uno de sus principios rectores.²⁴

A futuro, se están desarrollando varias iniciativas legislativas que también son relevantes para el sector, destacando en Europa: el **nuevo régimen de comercio de derechos de emisión** (ETS II por sus siglas en inglés) que entrará en vigor en el 2027 e incluirá al transporte y la industria agroalimentaria; el **reglamento sobre productos libres de deforestación** (EUDR) con aplicación a mediados de 2026 para PYMEs (sólo para aquellas dadas de alta como tales en 2020, y el cumplimiento de algunos artículos, según la modificación incorporada por el Reglamento 2024/3234); **la revisión de la Directiva sobre Diligencia Debida en Sostenibilidad Corporativa (CSDDD) y la Directiva sobre Informes de Sostenibilidad Corporativa (CSRD)** que regulan el reporte y la reducción de emisiones de las empresas a lo largo de su cadena de suministros, y que por tanto aplicarán a las grandes empresas del sector agroalimentario. Asimismo, la Comisión Europea avanza en iniciativas como la **Comunicación “Un futuro construido con la naturaleza: impulsar la biotecnología y la bio-fabricación en la UE”**²⁵, **la Estrategia en Materia de Proteínas**²⁶ y **la Estrategia de Bioeconomía**²⁷ orientadas a impulsar la innovación biotecnológica, la diversificación proteica y la producción de alimentos más sostenibles y con menor huella ambiental. También es destacable el **marco voluntario europeo de certificación de créditos de carbono, establecido en el Reglamento 2024/3012**,²⁸ en el que, mediante reglamentos delegados, se regularán metodologías para la agricultura de carbono de manera que contribuya a la absorción de carbono mediante la implementación de prácticas sostenibles en el sector agrario.

En España se está desarrollando la **Ley de Agricultura Familiar** tras haber concluido el proceso de consulta pública, que busca crear un marco legal que fortalezca el papel de las pequeñas explotaciones familiares en la sostenibilidad económica, social y ambiental del medio rural.²⁹

²¹ Comisión Europea (2023). Reducción del desperdicio alimentario: objetivos de la UE. Disponible en

https://food.ec.europa.eu/food-safety/food-waste/eu-actions-against-food-waste/food-waste-reduction-targets_en

²² Ley 1/2025, de 1 de abril, de prevención de las pérdidas y el desperdicio alimentario. Disponible en <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2025-6597>

²³ Comisión Europea (2024). Documento de referencia sobre desperdicio alimentario en la UE. Disponible en

https://food.ec.europa.eu/document/download/08709964-ef08-4332-a899-a456bdf0bfff_es

²⁴ Ley 16/2021, de 14 de diciembre, por la que se modifica la Ley 12/2013, de 2 de agosto, de medidas para mejorar el funcionamiento de la cadena alimentaria.

Disponible en https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2021-20630

²⁵ Comisión Europea (2024). Comunicación “Un futuro construido con la naturaleza: impulsar la biotecnología y la bio-fabricación en la UE. Disponible en

https://research-and-innovation.ec.europa.eu/document/download/47554adc-dffc-411b-8cd6-b52417514cb3_en

²⁶ Parlamento Europeo (2023). Estrategia Europea de Proteínas. Texto adoptado. Disponible en

https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2023-0375_EN.pdf

²⁷ Comisión Europea (2024). Estrategia de bioeconomía de la Unión Europea. Disponible en https://environment.ec.europa.eu/strategy/bioeconomy-strategy_en

²⁸ Reglamento (UE) 2024/3012 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de noviembre de 2024, por el que se establece un marco de certificación de la Unión para

las absorciones permanentes de carbono, la carbonocultura y el almacenamiento de carbono en productos. Disponible en

<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-2024-81804>

²⁹ Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) (2025). Proyecto de Ley de Agricultura Familiar. Disponible en

<https://www.mapa.gob.es/es/ministerio/servicios/participacion-publica/detalle/proyecto-ley-agricultura-familiar>

Metodología y Enfoque

Este documento de trabajo analiza los retos y palancas de cambio para la descarbonización de las PYMEs en el sector agroalimentario, centrándose en: **1) la situación actual en descarbonización de las pymes del sector, haciendo hincapié en los subsectores 2) la financiación para la transición de estas pequeñas empresas, 3) su capacitación y acompañamiento e 4) innovación.** Para ello, se recogen las principales iniciativas, mejores prácticas y hallazgos destacados en una mesa redonda organizada en la Escuela de Organización Industrial (EOI) el 7 de julio de 2025 que reunió a representantes relevantes del sector, entre ellos administración pública, asociaciones, clústeres y confederaciones sectoriales, empresas de referencia, entidades financieras, plataformas de innovación, ONGs y miembros del Pacto Activando PYMES x CLIMA y RESILIENCIA.

Los hallazgos de la mesa redonda se han complementado y completado con el análisis de más de 15 informes y 9 guías relevantes con mejores prácticas para las PYMEs del sector en las diferentes fases de la cadena de valor. Tanto la mesa redonda como el análisis de la literatura existente se ha estructurado en base a los principales subsectores recogidos en los CNAES: Agricultura y ganadería (CNAE 01), Industria agroalimentaria (CNAE 10 y 11), Comercio y logística agroalimentaria (CNAE 46, 47 y 49), Hostelería (CNAE 56).

Las principales conclusiones y recomendaciones de este análisis buscarán proporcionar un marco de referencia para apoyar a la descarbonización de las PYMEs y **consolidar los esfuerzos de la red de sostenibilidad establecida con el Pacto Activando PYMES x CLIMA y RESILIENCIA.** Se destacan aquellas prácticas, iniciativas y actores capaces de movilizar a una masa crítica de PYMEs hacia un modelo productivo más sostenible, competitivo y resiliente.



El objetivo de este documento es destacar los esfuerzos existentes en el apoyo a las PYMEs agroalimentarias en España para partir de esta base, evitar duplicar iniciativas, construir sobre lo que ya existe, avanzar hacia las brechas de acción que haya que abordar, y lograr una mayor coherencia y homogeneización en el territorio. Las principales iniciativas y recursos mapeados se integrarán dentro de la plataforma online del Pacto Pymes que sirve de soporte y herramienta a las PYMEs y sus intermediarios (cámaras de comercio, asociaciones sectoriales, colegios de economistas, sindicatos, ONGs, etc.).

Los resultados de este trabajo se comunicarán en un proceso ya iniciado por parte del Consejo de Finanzas Sostenibles de España. Se espera así poder reforzar y completar el conocimiento sectorial existente que pueda ayudar a orientar estos esfuerzos a nivel nacional.



Pacto Activando PYMES x CLIMA y RESILIENCIA

El **Pacto Activando PYMES x CLIMA y RESILIENCIA** es una iniciativa lanzada en 2023 que busca movilizar y acompañar a las pymes españolas en su transición hacia modelos de negocio más sostenibles, bajos en emisiones y reforzar su competitividad y resiliencia. El Pacto construye una **red de apoyo climático local y sectorial involucrando a todo tipo de plataformas en contacto con pymes a nivel nacional y regional**. Actualmente está formado por un grupo de 24 plataformas empresariales, organizaciones sindicales, profesionales y de la sociedad civil, colegios profesionales y medios de comunicación.

Sus signatarios reconocen la importancia de **apoyar la descarbonización de las pymes**, que representan hasta el 99,8% del tejido empresarial español, para lograr el objetivo de cero emisiones netas de España y Europa antes de 2050. Para ello, se comprometen a impulsar actuaciones de manera anual, desde campañas informativas para impulsar la acción climática de las pymes, a asistencia técnica para calcular y reducir la huella de carbono o el acceso a herramientas y financiación. **En este 2025, los miembros del Pacto se comprometieron a realizar más de 130 actuaciones de apoyo climático que se espera que pueden llegar a alcanzar a más de 30.000 pymes.**

Con el objetivo de centralizar todos los recursos y herramientas para apoyar a las pymes de toda España en su transición hacia la sostenibilidad, se lanzó en diciembre de 2024 [la plataforma web del Pacto](#). La web ofrece acceso a recursos gratuitos, casos de éxito y guías específicas para que las pymes profundicen su acción climática de forma práctica y accesible.



1. Mapeo de los subsectores agroalimentarios, materialidad climática y situación actual en descarbonización

El sistema agroalimentario abarca desde las fases primarias de cultivo y ganadería hasta la transformación industrial, la distribución, la comercialización y los servicios de restauración. Esta cadena de valor está marcada por una elevada presencia de pequeñas y medianas empresas y una significativa contribución a las emisiones de GEI, con variaciones importantes entre los diferentes subsectores.

Agricultura y ganadería (CNAE 01)

a. Estructura empresarial y económica

La agricultura y la ganadería en España se caracterizan por estar compuestas mayoritariamente por pequeñas explotaciones familiares. **Más del 85% de los alimentos que se producen en el país provienen de explotaciones de pequeña y mediana escala gestionadas mayoritariamente por familias.**³⁰ Esta realidad se refleja también en el tejido empresarial: el 84 % de las empresas del sector agrario son PYMEs, y el tamaño medio de estas se sitúa en torno a los dos empleados.³¹ Esta estructura, altamente fragmentada, incide en la capacidad de inversión, adaptación tecnológica y cumplimiento de las exigencias medioambientales del sector. La falta de relevo generacional también se valora como un obstáculo para la consecución de los objetivos medioambientales. A nivel económico, el sector representa el 2,6% del PIB nacional según los datos disponibles en Eurostat.³²



b. Contexto climático y emisiones GEI

El subsector de agricultura y ganadería es uno de los más expuestos de la economía española a los efectos del cambio climático. Su dependencia directa de factores naturales lo convierte en un sistema especialmente sensible a fenómenos meteorológicos extremos, la escasez hídrica, el aumento de la salinidad, la degradación del suelo, la proliferación de plagas vegetales o animales, o el aumento de enfermedades asociadas al calentamiento global. A este respecto, la reciente publicación de la “Evaluación de Riesgos e Impactos derivados del Cambio Climático en España (ERICC-2025)” identifica las principales amenazas climáticas en diferentes sectores. Respecto a agricultura y ganadería, se destacan **3 riesgos clave: 1. Riesgo de daños o pérdidas de cosechas por estrés hídrico, aumento de periodos de sequía y menor disponibilidad de agua. 2. Riesgo de daños y/o pérdidas de cosechas por eventos climáticos extremos. 3. Riesgo de pérdidas de producción ganadera, bienestar animal e incluso mortalidad por subida de temperatura, por olas de calor y por descenso de precipitaciones.**³³ No obstante, también se distinguen una serie de peligros estructurales no climáticos que amplifican el impacto de los mismos, como el abandono rural, la falta de relevo generacional, o la tendencia decreciente de modelos extensivos frente al aumento de los intensivos.³⁴

³⁰ Datos de la página web de UPA. Unión de Pequeños Agricultores y Ganaderos (UPA) (2023). El papel del agricultor madrileño ante el cambio climático. Disponible en <https://www.upa.es/upamadrid/inicio/>

³¹ Ministerio de Industria, Comercio y Turismo (2025). Cifras PYME – Mayo 2025. Disponible en https://ipyme.org/Publicaciones/Cifras%20PYME/CifrasPyme_mayo_2025.pdf

³² Eurostat (2025). Gross value added and income by main industry. Disponible en https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/nama_10_a10_custom_9691465/bookmark/table?lang=en&bookmarkId=4f21e246-03fb-42d3-aa4b-a0b69aa2c319

³³ Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO). (2025). Agricultura y cambio climático en España: AdapteCCa / ERICC. Disponible en https://ericc.adaptecca.es/sites/default/files/docs/05_Agricultura.pdf

³⁴ Ibid.

Las proyecciones climáticas para España reflejan un futuro incierto para muchos cultivos de alto valor económico. **Según una encuesta de BBVA, uno de los principales retos identificados por las PYMEs agrarias es el de hacer frente a la sequía.**³⁵ Por ejemplo, en escenarios de emisiones medias y altas, se estima que entre 2041 y 2070 los rendimientos del olivar podrían disminuir entre un 15% y un 20% en regiones clave como Andalucía, Extremadura o Castilla-La Mancha debido a la sequía y otros factores.³⁶ Reducciones de rendimiento similares se prevén para otros cultivos estratégicos como el trigo o el girasol, especialmente en el sur peninsular. Estos descensos de productividad conllevan un aumento de los costes operativos, una menor estabilidad de los ingresos y una mayor exposición al riesgo financiero para las explotaciones agrícolas, lo que repercute no solo en el sector primario encargado de la producción sino en toda la cadena de valor del sector.

El subsector agrario es responsable del 12,2% de las emisiones totales de GEI en España, por detrás del transporte y la industria.³⁷ El sector ha disminuido en un 2,1% sus emisiones respecto a 2022, impulsado principalmente por la reducción del uso de fertilizantes nitrogenados y por el descenso de las cabañas de ganado vacuno y ovino.³⁸ Las emisiones procedentes del cultivo descendieron un 5,4%, mientras que las asociadas a la actividad ganadera lo hicieron en un 2,9%. El sector primario forma parte del conjunto de sectores difusos que deben reducir sus emisiones un 37,7% para 2030 respecto a los niveles de 2005. Dentro de ese objetivo total, el PNIEC 2023-2030 estima que el sector primario, considerado un sector difuso no energético, contribuirá con una reducción del 18,6% de sus emisiones en comparación con 2005.³⁹



A esta evolución del sector agrario se suma **el papel fundamental del sector LULUCF (Uso de la Tierra, Cambio de Uso de la Tierra y Silvicultura) como un sumidero neto de CO₂.** Las actividades de LULUCF permiten contabilizar el carbono absorbido o liberado por los suelos, la vegetación y los cambios en los usos del suelo, como bosques, tierras de cultivo y pastizales. En 2024, este sector alcanzó unas absorciones estimadas de -50,00 Mt CO₂-eq, equivalentes al 18,8% de las emisiones brutas de 2023, aunque con un ligero descenso del 2,0% respecto al año anterior.⁴⁰ Su capacidad de sumidero es esencial para equilibrar las emisiones del sector primario y avanzar hacia los objetivos climáticos nacionales.

³⁵ El Mundo (2025). El 53% de las PYMEs agrícolas asumen retos para crecer en tamaño y facturación. Disponible en <https://compartiendoconocimiento.elmundo.es/el-53-de-las-PYMEs-agricolas-asumen-retos-para-crecer-en-tamano-y-facturacion>

³⁶ Kathryn A. Miller, David Santillo & Paul Johnston.(2023). Race against the climate clock: Climate change and extreme weather events in Spain. Greenpeace Research Laboratories Technical Report. Disponible en https://es.greenpeace.org/es/wp-content/uploads/sites/3/2023/07/exeter-castellano_web.pdf

³⁷ Red PAC-Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (2024). Las emisiones de gases de efecto invernadero del sector agropecuario descienden un 36% respecto a 1990. Disponible en <https://redpac.es/noticia/las-emisiones-gases-efecto-invernadero-del-sector-agropecuario-descienden-un-36-respecto>

³⁸ Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) (2025) España, Informe Inventarios GEI 1990-2023 (Edición 2025) <https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/sistema-espanol-de-inventario-sei-/es-nid-edicion-2025-.pdf> (Pág. 90)

³⁹ Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) (2024). Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2023-2030. Disponible en https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/energia/files-1/pniec-2023-2030/PNIEC_2024_240924.pdf (Pág.215)

⁴⁰ Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) (2024). Nota informativa sobre el avance de emisiones de gases de efecto invernadero correspondientes al año 2024. Disponible en <https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/sistema-espanol-de-inventario-sei-/Avance-GEI-2024.pdf>

Respecto a la concentración de las emisiones del sector, se pueden agregar en dos fuentes principales: la fermentación entérica y la gestión de estiércoles en el caso del ganado, y la fertilización de suelos en el ámbito agrícola.⁴¹ Otras fuentes, como la quema de residuos vegetales o el cultivo de arroz, representan un porcentaje marginal. En cuanto a los compuestos emitidos, según datos del Inventario Nacional Gases de Efecto Invernadero, el metano y el óxido nitroso suponen el 62% y el 69% de las emisiones del sector, respectivamente, ambos derivados de procesos biológicos intrínsecos que no pueden eliminarse por completo.⁴² El metano (CH₄) es especialmente predominante en el sector ganadero derivado de la fermentación entérica y la gestión del estiércol mientras que el óxido nitroso es más presente en la agricultura, derivado del impacto en los suelos agrícolas⁴³, mayoritariamente por los fertilizantes que son responsables del 70% del total de las emisiones de N₂O de la agricultura mundial.⁴⁴



A nivel global, el European Topic Centre on Climate Change Mitigation advierte que las medidas actuales implementadas por los estados miembros de la Unión Europea podrían generar tan solo un 1,5% de reducción en las emisiones del conjunto del sector agroalimentario de cara a 2040.⁴⁵ Estimaciones de la Agencia Europea de Medio Ambiente (EEA), evalúa que las emisiones agrícolas totales de España se reducirían entre 12,9 y 14,1 Mt CO₂-eq en 2030 respecto a 2005, según se apliquen medidas adicionales o únicamente las ya existentes.⁴⁶ Por otro lado, MITECO evalúa las proyecciones de emisiones del sector desde la perspectiva de la contribución del sistema agrario español como sector difuso no energético. MITECO estima para el sector agrario nacional una reducción de 4,1 Mt CO₂-eq bajo el escenario con medidas existentes y de 7,5 Mt CO₂-eq bajo el escenario con medidas adicionales enmarcadas en las acciones y políticas del PNIEC 2023-2030.⁴⁷ Las estimaciones de la EEA y del MITECO no son directamente comparables debido al distinto enfoque de las mismas, donde la EEA cuantifica todas las emisiones del sector agrícola en sentido amplio y el MITECO se centra en la contribución del sector agrario español dentro de los sectores difusos no energéticos.

c. Medidas de descarbonización:

i. Análisis de técnicas y mejores prácticas implementadas

Tanto el sector agrícola como ganadero han implementado y avanzado en el desarrollo de técnicas productivas que permiten reducir sus emisiones y ser más resilientes. **Una encuesta realizada por BBVA a PYMEs de diferentes sectores muestra al sector agroalimentario como uno de los más activos en el impulso de medidas de sostenibilidad**, con un 80% de ellas planteándose su puesta en marcha, o continuación, y con un 59% habiendo desarrollado ya alguna acción en este ámbito.⁴⁸

El PNIEC destaca como medidas principales la elaboración de planes de fertilización, el fomento de las rotaciones de cultivos y el cubrimiento de las balsas de purines.⁴⁹ La Estrategia de Descarbonización a Largo Plazo también incluye la adopción de otras medidas como la digitalización del regadío, uso de fertilizantes nitrogenados o el fomento de la dieta mediterránea.⁵⁰

⁴¹ Agencia Europea de Medio Ambiente (EEA) (2054). Emisiones de gases de efecto invernadero procedentes de la agricultura. Disponible en <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/greenhouse-gas-emissions-from-agriculture>

⁴² Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) (2025) España, Informe Inventarios GEI 1990-2023 (Edición 2025) <https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/sistema-espanol-de-inventario-sei-es-nid-edicion-2025-.pdf>

⁴³ Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) (2024). Informe anual de indicadores de Agricultura, Pesca y Alimentación. Disponible en https://www.mapa.gob.es/es/dam/jcr:50ac8588-918c-4321-9feb-d72ae05c72a6/INFORME%20ANUAL_METADATOS.pdf

⁴⁴ Revista RETEMA (2023). Las emisiones de óxido nitroso se disparan con la creciente demanda de fertilizantes. Disponible en <https://www.retema.es/actualidad/las-emisiones-de-oxido-nitroso-se-disparan-con-la-creciente-demanda-de-fertilizantes-y>

⁴⁵ Agencia Europea de Medio Ambiente (EEA) (2025). Emisiones de gases de efecto invernadero procedentes de la agricultura. Disponible en <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/greenhouse-gas-emissions-from-agriculture>

⁴⁶ Agencia Europea de Medio Ambiente (EEA) (2025). Emisiones de gases de efecto invernadero procedentes de la agricultura. Disponible en <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/greenhouse-gas-emissions-from-agriculture>

⁴⁷ Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) (2023). Informe de proyecciones de emisiones de gases de efecto invernadero 2023. Disponible en https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/sistema-espanol-de-inventario-sei-Informe_Proyecciones_2023.pdf (Pág.56)

⁴⁸ El Mundo (2025). El 53% de las PYMEs agrícolas asumen retos para crecer en tamaño y facturación. Disponible en <https://compartiendoconocimiento.elmundo.es/el-53-de-las-PYMEs-agricolas-asumen-retos-para-crecer-en-tamano-y-facturacion>

⁴⁹ Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) (2024). Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2023-2030. Disponible en https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/energia/files-1/pniec-2023-2030/PNIEC_2024_240924.pdf (Pág.215)

⁵⁰ Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) (2021). Estrategia de Descarbonización a Largo Plazo (ELP 2050). Disponible en https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/cambio-climatico/planes-y-estrategias/ELP_2050.pdf

En el ámbito **ganadero** se han realizado avances significativos en la reducción de emisiones de amoníaco gracias a la **mejora de la alimentación animal, el uso de aditivos, y el fortalecimiento normativo en materia de ordenación ganadera**. El CSIC ha desarrollado un aditivo alimentario con capacidad de reducir las emisiones de metano en un 30% a través de una molécula que inhibe la actividad de los microorganismos que generan metano en el estómago de los rumiantes.⁵¹ Otras acciones a implementar son la mejora de la calidad dieta para aumentar la digestibilidad del forraje, mejorar la longevidad del ganado y la mejora del manejo de estiércoles y aprovechamiento a través del biogás.⁵² Adicionalmente, el IPCC identifica el cambio a dietas de alimentación sostenible que incluya alimentos de origen vegetal y también de origen animal producidos en sistemas resilientes, sostenibles y con bajas emisiones de GEI.⁵³

España es de los países con más superficie de producción ecológica tanto de la UE como del mundo

En el ámbito **agrícola**, los agentes sectoriales destacaron la aplicación de medidas para la mejora vegetal, el impulso de los recursos fitogenéticos, la disponibilidad de técnicas genómicas y la implementación de prácticas sostenibles como la rotación de cultivos, las cubiertas vegetales o el uso de fertilizantes orgánicos como pasos clave para garantizar el acceso a técnicas agrícolas más resilientes y adaptadas a escenarios climáticos cambiantes. **El sector de la agricultura es por otro lado intensivo en las emisiones de óxido nitroso y de amoníaco, para lo cual se recomienda optimizar el uso de fertilizantes y la adopción de fertilizantes eficientes en nitrógeno.**⁵⁴ Estas acciones se ven reforzada por el **Real Decreto 1051/2022 de normas para la nutrición sostenible en los suelos agrarios** que impone obligaciones como la elaboración de un plan de abonado, la inclusión de una sección de fertilizantes en el cuaderno de explotación, la adopción de buenas prácticas agrícolas mínimas comunes, la utilización de fertilizantes que reduzcan emisiones de amoníaco y gases de efecto invernadero, así como el registro detallado de las operaciones de aporte de nutrientes al suelo (incluyendo dosis, forma, momento y maquinaria).⁵⁵



En cuanto a agricultura ecológica, **España es de los países con más superficie de producción ecológica tanto de la UE como del mundo, con hasta el 12,51% de su superficie agraria.**⁵⁶ Esto lo sitúa a medio camino del objetivo a 2030 de contar con el 25% de la superficie agraria europea siguiendo prácticas de agricultura ecológica, que determina la Estrategia de la Granja a la Mesa.

⁵¹ Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) (2024). El CSIC participa en el desarrollo del primer aditivo alimentario mundial para reducir el metano en rumiantes. Disponible en <https://www.csic.es/es/actualidad-del-csic/el-csic-participa-en-el-desarrollo-del-primer-aditivo-alimentario-mundial-para-reducir-el-metano-en-rumiantes>

⁵² Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) (2023). Listado de referencia MTD para el bovino. Disponible en <https://www.mapa.gob.es/dam/mapa/contenido/ganaderia/temas/ganaderia-y-medio-ambiente/ecogan/listadodereferenciamtdbovino18julio23.pdf>

⁵³ Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC) (2022). Informe del Grupo de Trabajo III: Mitigación del cambio climático – Resumen para responsables de políticas. Disponible en https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg3/downloads/report/IPCC_AR6_WGIII_SPM.pdf (Pág.37)

⁵⁴ Revista RETEMA (2023). Las emisiones de óxido nitroso se disparan con la creciente demanda de fertilizantes. Disponible en <https://www.retema.es/actualidad/las-emisiones-de-oxido-nitroso-se-disparan-con-la-creciente-demanda-de-fertilizantes-y>

⁵⁵ Real Decreto 1051/2022, de 27 de diciembre, por el que se establecen normas para la nutrición sostenible en los suelos agrarios. Disponible en <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2022-23052>

⁵⁶ Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) (2024). Informe anual de indicadores de Agricultura, Pesca y Alimentación. Disponible en https://www.mapa.gob.es/es/dam/jcr:50ac8588-918c-4321-9feb-d72ae05c72a6/INFORME%20ANUAL_METADATOS.pdf (Pág.281)

ii. Mapeo de recursos y guías de apoyo para PYMEs del sector

El Gobierno de España ha desarrollado varias herramientas de apoyo, como las guías prácticas de fertilización sostenible de los cultivos⁵⁷ o la herramienta ECOGAN⁵⁸ que permite tanto identificar las mejores técnicas de sostenibilidad disponibles como estimar las emisiones asociadas a la ganadería. La herramienta de ECOGAN está conectada al inventario de emisiones de GEI del MITECO y actualmente es usada por el 70% del censo de porcino y más del 60% en aves de puesta y carne. Estos datos representan una notificación del 77% de las granjas con obligación de declarar y al 93% del censo obligado a declarar en el sector porcino. En el caso de los sectores de avicultura, han declarado el 67% de las granjas y el 74 % del censo en avicultura de carne y el 49% y el 71% del censo en avicultura de puesta.⁵⁹ La herramienta está disponible para el sector porcino y avícola, y próximamente a partir del 1 de enero de 2026 estará disponible para el sector vacuno de leche, carne y nodrizas, siendo este último voluntario, y para pavos. La obligatoriedad se enmarca en el Real Decreto 306/2020, de 11 de febrero, por el que se establecen normas básicas de ordenación de las granjas porcinas intensivas⁶⁰, y en el Real Decreto 637/2021, de 27 de julio, por el que se establecen las normas básicas de ordenación de las granjas avícolas y exime a algunos grupos de explotaciones con censos reducidos.⁶¹ Junto a la herramienta ECOGAN, el MAPA también ha desarrollado guías con listados de referencia que incluyen las Mejores Técnicas Disponibles (MTDs) reconocidas para el sector bovino⁶² o porcino, y que se publicarán también para los demás sectores ganaderos.⁶³



El Gobierno también ha aprobado una ley que establece la voluntariedad del cuaderno digital de explotación (CUE), una herramienta concebida para facilitar la gestión digital y el control de las prácticas agrarias, así como para mejorar la trazabilidad, la sostenibilidad y la transparencia en el uso de insumos agrícolas.⁶⁴ Al registrar en formato digital datos precisos sobre fertilización, tratamientos fitosanitarios, riego o consumos energéticos (e integrarse con el Registro de Explotaciones Agrarias (REA) o el futuro SIEX (Sistema de Información de Explotaciones Agrarias (SIEX)), el agricultor puede obtener un inventario interno de emisiones de GEI e identificar prácticas agronómicas que las reduzcan.

De interés también resultan las diferentes iniciativas de apoyo del MAPA al ecosistema innovador del sector agroalimentario español, formado principalmente por PYMEs agroalimentarias. Entre ellas se puede citar la línea AgrolImpulso para apoyar la ejecución de proyectos innovadores de base tecnológica realizados por PYMES del sector, así como otros instrumentos de apoyo para consolidar y fomentar el desarrollo de empresas emergentes (startups) en este sector, integrando la colaboración público-privada y la formación y al asesoramiento a este tipo de empresas.⁶⁵

⁵⁷ Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) (2024). Publicaciones sobre fertilizantes. Disponible en <https://www.mapa.gob.es/es/agricultura/publicaciones/publicaciones-fertilizantes>

⁵⁸ Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) (2024). Herramienta de cálculo de emisiones ganaderas (ECOGAN). Disponible en https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/temas/ganaderia-y-medio-ambiente/calculo-emisiones/ecogan_informac_default

⁵⁹ Datos aportados por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación

⁶⁰ Real Decreto 306/2020, de 11 de febrero, por el que se establecen normas básicas de ordenación de las granjas porcinas intensivas. Disponible en <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2020-2110>

⁶¹ Real Decreto 637/2021, de 27 de julio, por el que se establecen las normas básicas de ordenación de las granjas avícolas y exime a algunos grupos de explotaciones con censos reducidos. Disponible en <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2021-12609>

⁶² Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) (2023). Listado de referencia MTD para el bovino. Disponible en <https://www.mapa.gob.es/dam/mapa/contenido/ganaderia/temas/ganaderia-y-medio-ambiente/ecogan/listadodereferenciadmtdbovino18julio23.pdf>

⁶³ Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) (2024). Guía de Mejores Técnicas Disponibles en Porcino. Disponible en https://www.mapa.gob.es/dam/mapa/contenido/ganaderia/temas/requisitos-y-condicionantes-de-la-produccion-ganadera/ganaderia-y-medio-ambiente/mejores-tecnologia-s-disponibles-en-avicultura-y-porcino/guia_mtds_sectorporcino.pdf

⁶⁴ Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) (2025). Cuaderno digital de explotación. Disponible en <https://www.mapa.gob.es/dam/mapa/contenido/prensa/notas-de-prensa/documentos/documentos-2025/250122boecuadernodigitaldeexplotacion.pdf>

⁶⁵ Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) (2024). Iniciativas del Ministerio en materia de emprendimiento innovador. Disponible en <https://www.mapa.gob.es/es/desarrollo-rural/temas/innovacion-medio-rural/emprendimiento-innovador>

Por otro lado, existen recursos impulsados por organizaciones sectoriales, como la Guía para el Desarrollo de Planes de Sostenibilidad en Agricultura desarrollada por la Cámara de Comercio de Orihuela⁶⁶ el Manual de Adaptación al Cambio Climático de UPA.⁶⁷ **Pocos de estos recursos está adaptado y enfocado en las PYMEs**, por lo que existe una oportunidad para tanto el Gobierno como para las organizaciones sectoriales en el desarrollo de recursos adaptados a estas empresas, en especial para pequeñas explotaciones familiares.

Industria agroalimentaria (CNAE 10 y 11)

a. Estructura empresarial y económica

La transformación industrial de alimentos y bebidas representa la principal rama manufacturera dentro del sector industrial español, con €178.923,3 millones de cifra de negocios, lo que equivale al 25,7% del sector manufacturero, el 23,3% de las personas ocupadas y el 20,4% del valor añadido,⁶⁸ representando el 2,3% del PIB de España (en VAB).⁶⁹ Entre sus actividades más relevantes por volumen de negocio se encuentran la industria cárnica, la fabricación de bebidas, la producción de piensos para animales, la conservación de frutas y hortalizas y otros procesos alimentarios. **Esta industria presenta igualmente una fuerte predominancia de PYMEs: el 96,1% de las empresas del sector cuentan con menos de 50 empleados y, dentro de ellas, el 77,3% tienen menos de 10.**⁷⁰

b. Contexto climático y emisiones GEI

Usando los datos disponibles en el inventario de GEI de España, se podría situar a la industria agroalimentaria generando aproximadamente el **10% de las emisiones GEI del conjunto del sistema agroalimentario español, por detrás de la ganadería (73%) y de la agricultura (17%).**⁷¹ La transformación industrial del sector enfrenta retos importantes en materia de eficiencia energética y reducción de emisiones en procesos productivos.

La generación de GEI en la industria alimentaria proviene principalmente del uso de combustibles fósiles como fuente de energía. La industria agroalimentaria es uno de los sectores manufactureros más intensivos en energía en Europa, contribuyendo a un 4.76% del consumo final energético de la UE⁷² y hasta el 11% de toda la electricidad utilizada en procesos industriales en España.⁷³ Respecto a los gases contaminantes, el CO₂ concentra la mayor parte de las emisiones, llegando a superar el 80% del total de los principales GEI emitidos.⁷⁴ Las emisiones se concentran en los usos caloríficos (56,7%) y consumos eléctricos (42,2%) del sector.⁷⁵ Los subsectores más intensivos en emisiones se dividen en el siguiente orden según su intensidad en las emisiones de GEI: fabricación de piensos compuestos para animales, procesado y conservación de frutas y hortalizas, y fabricación de aceites y grasas vegetales y animales. Respecto al sector de fabricación de piensos, que es el más intensivo en emisiones, actualmente existen 179 empresas industriales en España dedicadas a la producción de piensos sostenibles menos contaminantes, actividad que se ha incrementado en un 16% respecto a 2023 (respecto de 2022) y que es esencial para el desarrollo de la ganadería ecológica y para la descarbonización de la industria de transformación de alimentos.⁷⁶ A ello se suman otras fuentes de emisiones procedentes de la gestión de aguas residuales y subproductos orgánicos y, en segmentos como la industria láctea o cárnica, las emisiones difusas de metano y óxidos de nitrógeno asociadas a los productos ganaderos.⁷⁷

⁶⁶ Instituto Valenciano de Competitividad Empresarial (IVACE) / Cámara de Comercio de Orihuela (2023). Guía de Planes de sostenibilidad en agricultura. Disponible en https://www.camaraorihuela.es/wp-content/uploads/2023/12/Guia_IVACE_PLANES_DE_SOSTENIBILIDAD_EN_AGRICULTURA-002.pdf

⁶⁷ Unión de Pequeños Agricultores y Ganaderos (UPA) (2023). Manual de adaptación frente al cambio climático para la ganadería: impactos y soluciones. Disponible en https://www.upa.es/upa/_depot/_upload/imagenes00/CambioClimatico_Ganaderia.pdf

⁶⁸ Datos aportados por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

⁶⁹ Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) (2025). Informe anual de la industria alimentaria española periodo 2024 – 2025. Disponible en <https://www.mapa.gob.es/dam/mapa/contenido/alimentacion/temas/industria-agroalimentaria/informacion-economica-sobre-la-industria-agroalimentaria/20250428informe-anualindustria2024-20251t2025.pdf>

⁷⁰ Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) (2025). Informe anual de la industria agroalimentaria 2023-2024. Disponible en https://www.mapa.gob.es/es/alimentacion/temas/industria-agroalimentaria/20250220informeanualindustria2023-20244t24okweb_tcm30-652150.pdf

⁷¹ Las emisiones notificadas en el inventario de gases de efecto invernadero sobre la transformación de los alimentos, bebidas y tabaco es de 3.662 kt, contrastando con 26.701 kt del sector ganadero y 6.183 kt del sector agrícola (CO₂ equivalente)

Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (UNFCCC) (2025). Inventario nacional de emisiones de gases de efecto invernadero – España 2025. Disponible en https://unfccc.int/sites/default/files/resource/ES_NID_2025.pdf

⁷² FoodDrinkEurope (2021). Descarbonización del sector europeo de fabricación de alimentos y bebidas. Disponible en https://www.fooddrinkeurope.eu/wp-content/uploads/2021/09/Decarbonising-the-European-food-and-drink-manufacturing-sector_v2.pdf

⁷³ Acogen (2022). Cogeneración en la Industria Española de Alimentación y Bebidas. Disponible en

<https://www.acogen.es/wp-content/uploads/2022/03/informe-cogeneracion-industria-alimentacion-y-bebidas-octubre2011s.pdf>

⁷⁴ Grupo Cooperativo Cajamar (2025). Indicadores de sostenibilidad en el sector agroalimentario. Informe 2024. Disponible en <https://www.plataformatierra.es/innovacion/indicadores-sostenibilidad-sector-agroalimentario-2024>

⁷⁵ Al ser un sector altamente dependiente energéticamente, gran parte de sus emisiones se concentran en áreas como el frío industrial, vapor y procesos térmicos. Federación Española de Industrias de la Alimentación y Bebidas (FIAB) (2023). Hoja de ruta de descarbonización de la industria de alimentación y bebidas en España. Fase II – Resumen ejecutivo. Disponible en https://fiab.es/es/archivos/documentos/FASE_II_RESUMEN_EJECUTIVO_HOJA_DE_RUTA_DESCARBONIZACION.pdf

⁷⁶ Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) (2024). Informe anual de indicadores de Agricultura, Pesca y Alimentación. Disponible en https://www.mapa.gob.es/es/dam/jcr:50ac8588-918c-4321-9feb-d72ae05c72a6/INFORME%20ANUAL_METADATOS.pdf (Pág.282)

⁷⁷ Comisión Europea (2019). Documento de referencia sobre las mejores técnicas disponibles (MTD) para la fabricación de alimentos, bebidas y productos lácteos. Disponible en https://bureau-industrial-transformation.jrc.ec.europa.eu/sites/default/files/2020-01/JRC118627_FDM_Bref_2019_published.pdf

c. Medidas de descarbonización:

i. Análisis de técnicas y mejores prácticas implementadas

El 40% del consumo energético de la industria agroalimentaria corresponde a energía eléctrica. Un informe de Cleantech for Iberia⁷⁸ identifica al sector agroalimentario español como uno de los más prometedores para la electrificación directa, ya que la mayoría de sus procesos requieren temperaturas moderadas (20–260 °C). La electrificación podría aplicarse, con las tecnologías actualmente disponibles, a alrededor del 62% del calor utilizado en los procesos productivos, y alcanzar hasta un 82% a partir de 2030 gracias a la incorporación de nuevas soluciones tecnológicas en desarrollo. **Esto convierte a las PYMEs del sector en candidatas idóneas para una adopción temprana de soluciones como bombas de calor y calderas eléctricas.** La adopción de estas tecnologías se verá facilitada mediante esquemas de compensación que resulten en un buen retorno respecto a la inversión realizada, tal y como identifica la FIAB (Federación Española de Industrias de Alimentación y Bebidas).⁷⁹

Asimismo, **el desarrollo de proteínas alternativas emerge como un eje complementario de sostenibilidad, al permitir una producción alimentaria más eficiente y con menor impacto ambiental,** al requerir sustancialmente menos suelo, agua y energía, consolidándose como una de las innovaciones con mayor potencial para reducir la huella climática del sector de industria alimentaria según el Banco Mundial.⁸⁰

ii. Mapeo de recursos y guías de apoyo para PYMEs

Destaca el documento de la Comisión Europea de Mejores Técnicas Disponibles (MTD) para las industrias alimentaria, de bebidas y láctea.⁸¹ Este informe ofrece un marco de referencia para reducir emisiones y mejorar la eficiencia en el uso de recursos del sector. Entre las técnicas destacadas se incluyen la optimización energética en calderas y sistemas de refrigeración, la reducción del consumo de agua mediante recirculación y sistemas de limpieza en seco, el aprovechamiento de subproductos/residuos como fertilizantes orgánicos o la minimización de vertidos mediante tratamientos avanzados de aguas residuales. La adopción de estas prácticas no solo permite cumplir con los requisitos medioambientales europeos, sino que también **ofrece a las PYMEs del sector una hoja de ruta práctica para avanzar hacia procesos más sostenibles y competitivos.**



La hoja de ruta de la FIAB para la descarbonización de la industria de alimentación y bebidas en España⁸² sigue el mismo camino que la guía de la Comisión Europea. Analiza tecnologías aplicables y disponibles para las empresas del sector, las cuales se concentran en áreas como la gestión energética, reducción de demanda de calor, electrificación del calor o descarbonización de la refrigeración. **Se identifica a cada tecnología disponible sobre los siguientes parámetros: CAPEX/OPEX, aplicabilidad para las PYMEs, nivel de preparación tecnológica (TRL), potencial de abatimiento de emisiones de GEI, ratio de sostenibilidad sobre tecnologías que están más listas y tienen un potencial de reducción de emisiones mayor.** En base a esta clasificación y criterios⁸³, **se identifica como las principales tecnologías, todas ellas aplicables y viables para las PYMEs,** a las siguientes: Caldera de biogás, Caldera eléctrica, Caldera de hidrógeno, Rueda de zeolite para secado por aspersion, Caldera de biomasa, Bombas de calor industriales.

⁷⁸ Clean Tech for Iberia (2024). Electrificación directa de la industria en España: Oportunidades y retos en el sector agroalimentario. Disponible en https://cdn.prod.website-files.com/649d7983d1079c1630612bf7/671ff60cb6b1af69b604b224_CTFI_report_SPA_final.pdf

⁷⁹ Federación Española de Industrias de la Alimentación y Bebidas (FIAB) (2021). Memoria de Sostenibilidad. Disponible en https://fiab.es/es/archivos/documentos/Memoria_Sostenibilidad_FIAB.pdf

⁸⁰ Banco Mundial (2024). Receta para un planeta habitable: Cómo alcanzar cero emisiones netas en el sistema agroalimentario. Disponible en <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/406c71a3-c13f-49cd-8f3f-a071715858fb>

⁸¹ Comisión Europea (2019). Documento de referencia sobre las mejores técnicas disponibles (MTD) para la fabricación de alimentos, bebidas y productos lácteos. Disponible en https://bureau-industrial-transformation.jrc.ec.europa.eu/sites/default/files/2020-01/JRC118627_FDM_Bref_2019_published.pdf

⁸² Federación Española de Industrias de la Alimentación y Bebidas (FIAB) (2023). Hoja de ruta de descarbonización de la industria de alimentación y bebidas en España. Fase II – Resumen ejecutivo. Disponible en https://fiab.es/es/archivos/documentos/FASE_II_RESUMEN_EJECUTIVO_HOJA_DE_RUTA_DESCARBONIZACION.pdf?

⁸³ Según lo identificado en la guía de la FIAB y siguiendo también lo observado por el informe de Cleantech for Iberia

Comercio y logística agroalimentaria (CNAE 46, 47 y 49)

a. Estructura empresarial y económica

La actividad comercial vinculada al sector agroalimentario incluye tanto el comercio mayorista como el minorista de alimentos y bebidas. En España hay más de 180.000 empresas activas en el sector, tanto mayoristas como minoristas, que representan el 13% del PIB nacional y generan el 17% del empleo.⁸⁴ **Este segmento empresarial está igualmente dominado por PYMEs, con porcentajes superiores al 99% en todas las categorías analizadas.**⁸⁵ Así, en el comercio mayorista de alimentos, bebidas y tabaco (CNAE 463), el 99,43% de las empresas son PYMEs, mientras que en el comercio minorista en establecimientos especializados (CNAE 472), este porcentaje alcanza el 99,99%. En el caso del comercio de materias primas agrarias y animales vivos (CNAE 462), el 99,92% de las empresas también se encuadra en la categoría de pyme.⁸⁶

Respecto al ámbito del transporte y la logística, el transporte de productos agroalimentarios por carretera ha experimentado un crecimiento sostenido. **En el periodo 2022–2023, los productos alimenticios y forrajes representaron el 22,9% del total de toneladas-kilómetro transportadas por empresas españolas, mientras que los productos agrícolas y animales vivos supusieron un 16,9%.**⁸⁷ Desde 2002, el transporte de alimentos y forrajes ha sido el grupo de mercancías con mayor crecimiento en volumen, con un incremento acumulado del 132,7%, al que se suma un 33,6% adicional en el período 2008–2023.⁸⁸ Estos datos muestran la importancia estratégica de la logística en la cadena de valor agroalimentaria y su contribución a las emisiones del sector transporte.

b. Contexto climático y emisiones GEI

No se ha encontrado información específica sobre las emisiones GEI generadas por la distribución alimentaria en España, pero según un informe que analiza estos datos **en países industrializados, con datos de 2015, se estima que la distribución (actividades de transporte y comercialización) es responsable del 22% de las emisiones GEI derivadas del sistema alimentario.**⁸⁹

c. Medidas de descarbonización:

i. Análisis de técnicas y mejores prácticas implementadas

Una encuesta realizada por AECOC (la asociación de fabricantes y distribuidores) a grandes y pequeñas empresas del sector⁹⁰ muestra que el 90,7% ha integrado la sostenibilidad en su consejo de administración, con el 85% de las empresas poniendo en marcha medidas de reducción de sus emisiones, y el 70% demandando a sus proveedores requisitos de sostenibilidad de las materias primas en origen.⁹¹ **El sector de distribución alimentaria ha conseguido en los últimos años reducir su huella de carbono en torno a un 8%, con tasas de desperdicio inferiores al 0,5% del total distribuido.**⁹²

ASEDAS (la Asociación Española de Distribuidores, Autoservicios y Supermercados) ha identificado como las principales acciones realizadas por el sector: la transición hacia energías renovables en los establecimientos comerciales y plataformas logísticas, la instalación de sistemas de refrigeración de bajo consumo, la optimización de rutas de transporte y logística inversa, y la reducción del desperdicio alimentario mediante la digitalización del control de inventarios y la mejora en la previsión de la demanda.

⁸⁴ Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) (2025). Estrategia Nacional de Alimentación. Disponible en

<https://www.mapa.gob.es/dam/mapa/contenido/alimentacion/temas/estrategia-nacional-de-alimentacion/0.-subhome/estrategianacionaldealimentacion.pdf>

⁸⁵ Instituto Nacional de Estadística (INE) (2024). Empresas por condición jurídica, actividad principal (grupos CNAE 2009) y estrato de asalariados. Disponible en

<https://www.ine.es/jaxiT3/Tabla.htm?t=39371&L=0>

⁸⁶ Ibid.

⁸⁷ Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible (2024). Observatorio del transporte y la logística en España – Informe 2024. Disponible en

[https://cdn.transportes.gob.es/portal-web-drupal/OTLE/elementos_otle/informe_anual_2024_\(abril_2025\).pdf](https://cdn.transportes.gob.es/portal-web-drupal/OTLE/elementos_otle/informe_anual_2024_(abril_2025).pdf)

⁸⁸ Ibid.

⁸⁹ Universidad de Edimburgo (2020). Los sistemas alimentarios son responsables de un tercio de las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero. Disponible en

https://edwebcontent.ed.ac.uk/sites/default/files/atoms/files/food_systems_are_responsible_for_a_third_of_global.pdf

⁹⁰ Representan al sector tanto de producción, como de distribución de alimentación y del canal HORECA (Hostelería, Restauración y Catering)

⁹¹ Asociación de Fabricantes y Distribuidores (AECOC) (2024). Informe de sostenibilidad. Disponible en

<https://www.aecoc.es/actividad/sostenibilidad/informe-de-sostenibilidad/>

⁹² Asociación Española de Distribuidores, Autoservicios y Supermercados (ASEDAS) (2024). Cinco claves de la sostenibilidad medioambiental en el supermercado. Disponible en <https://www.asedas.org/cinco-claves-de-la-sostenibilidad-medioambiental-en-el-supermercado/>

El uso de envases y embalajes reutilizables de transporte, frente a cajas de cartón de un solo uso, ha sido introducido por algunas empresas del comercio de frutas y hortalizas. Esto puede reducir la huella de carbono hasta 10 veces en su ciclo de vida respecto al cartón desechable.⁹³ La optimización logística a través, por ejemplo, de la reubicación de los centros de distribución para acortar distancias, ha permitido reducciones del 9% en recorridos y cerca de un 10% de emisiones evitadas en estudios de simulación europea.⁹⁴

ii. Mapeo de recursos y guías de apoyo para PYMEs

El programa **Lean & Green**, promovido en España por AECOC, busca acelerar la descarbonización del transporte y la logística. Esta iniciativa ofrece a las empresas una metodología común para calcular su huella de carbono logística, identificar áreas de mejora y establecer planes de acción medibles, con el objetivo de reducir al menos un 20% de las emisiones en un plazo máximo de cinco años. Además, fomenta la colaboración entre fabricantes, distribuidores y operadores logísticos para optimizar rutas, aumentar la eficiencia en el transporte, reducir kilómetros en vacío (sin carga) y mejorar la carga media de los vehículos, generando así reducciones directas en el consumo energético y las emisiones de CO₂.

De forma adicional, sería necesario la disposición de guías especializadas en el sector del comercio y logística agroalimentaria, en especial en lo relativo al pequeño comercio, que carece de guías adaptadas al sector y a su realidad como pyme.

Hostelería (CNAE 56)

a. Estructura empresarial y económica

El sector de la hostelería (incluyendo la restauración y los servicios de comidas y bebidas) forma parte de la cadena de valor del sector agroalimentario como consumidor de los productos derivados del sector, y aporta un gran peso a la economía española con el 6,7% del PIB⁹⁵. **Este subsector está constituido casi en su totalidad por microPYMEs, con menos de 10 empleados, que representan el 95,11% del total.**⁹⁶ Si a esto se suman las pequeñas y medianas empresas, se alcanza a la casi totalidad del sector: un 99,93% de las empresas.

b. Contexto climático y emisiones GEI

Según datos del Observatorio de Acción Climática impulsado por ECODES, el sector de la hostelería en España genera el **1,53% de las emisiones totales de GEI**. La mayor parte (62,65%) procede del consumo eléctrico, seguido del gas natural (19,16%), propano (7,89%), vehículos (2,9%), gases refrigerantes (2,8%) y agua (1,7%). ECODES estima que un restaurante medio en España emite 31,63 toneladas de CO₂ al año, y un bar o cafetería unas 10,75 toneladas, lo cuál extrapolado a los casi 300.000 establecimientos del país, supondría 4,42 millones de toneladas anuales.⁹⁷ Sus datos se basan en el cálculo de la huella de carbono de 189 locales que forman parte de la iniciativa Hostelería por el Clima.

c. Medidas de descarbonización

i. Análisis de técnicas y mejores prácticas implementadas

Según el Barómetro de Sostenibilidad Hostelería 2025 elaborado por Hostelería de España, la adopción de medidas de sostenibilidad está en auge en el sector: **el 81,5% de los establecimientos**

⁹³ IDE-E (2024). Los envases de plástico reutilizables para el transporte de frutas y hortalizas reducen la huella de carbono y su coste asociado frente al cartón de un solo uso. Disponible en <https://ide-e.com/los-envases-de-plastico-reutilizables-para-el-transporte-de-frutas-y-hortalizas-reducen-la-huella-de-carbono-y-su-coste-asociado-vs-el-carton-de-un-solo-uso/>

⁹⁴ Cushman & Wakefield (2024). Sustainable Logistics EMEA Regional Logistics Report 2024. Disponible en <https://cloud.comm.cushmanwakefield.com/download-sustainablelogistics-emea-regional-logistics-2024-09-en>

⁹⁵ Confederación Española de Hoteles y Alojamientos Turísticos (CEHE) (2024). Portal institucional. Disponible en <https://cehe.es/>

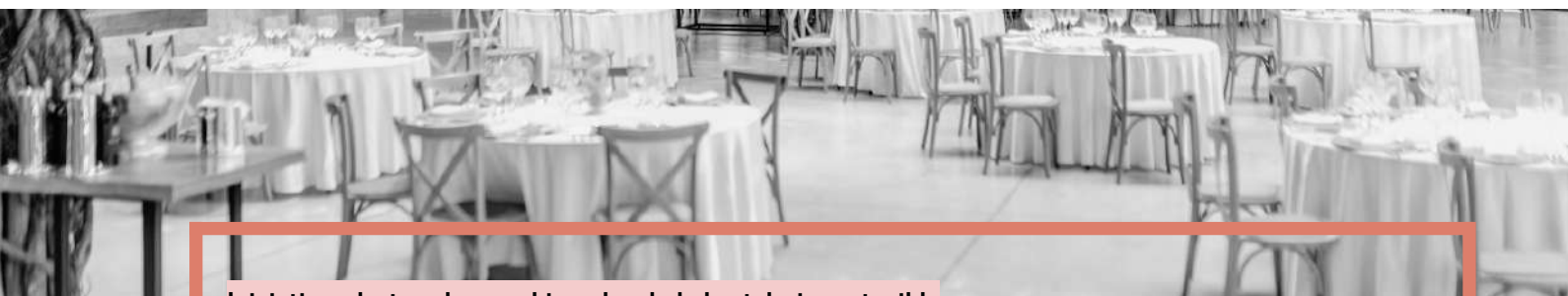
⁹⁶ Instituto Nacional de Estadística (INE) (2024). Empresas por condición jurídica, actividad principal (grupos CNAE 2009) y estrato de asalariados. Disponible en <https://www.ine.es/jaxiT3/Tabla.htm?t=39371&L=0>

⁹⁷ Hostelería por el clima (2024). Observatorio De Acción Climática Del Sector Hostelerero. Disponible en https://hosteleriaporelclima.es/images/2024/OBSERVATORIO/241004_Dossier_Observatorio_HXEC.pdf

ha implantado acciones de ahorro y eficiencia energética, siendo las más comunes la sustitución de luminarias por tecnología LED (27,3%) y la instalación de sensores o temporizadores (19,2%).⁹⁸ Asimismo, **el 63% de los locales ha puesto en marcha iniciativas para reducir el desperdicio alimentario**, como la revisión de raciones, la oferta de envases reutilizables o la donación de excedentes. Datos del Observatorio de Acción Climática del sector hostelero muestran además que el **63,46% de los establecimientos que miden su huella de carbono ha conseguido reducir sus emisiones, con un descenso medio del 16,7%.**⁹⁹

ii. Mapeo de recursos y guías de apoyo para PYMES

El sector de la hostelería resulta clave para fortalecer la demanda de productos agroecológicos y, en consecuencia, favorecer la transformación del modelo productivo. En este sentido, destacan dos iniciativas impulsadas por entidades miembro del Pacto PYMES centradas en generar herramientas, conocimiento y espacios de acompañamiento para las PYMES del sector.



Iniciativas destacadas en el impulso de la hostelería sostenible

Iniciativa de Alimentación Sostenible – NESI

La Iniciativa de Alimentación Sostenible, promovida por la Fundación NESI, trabaja en la construcción de un sistema alimentario justo, sostenible y saludable a través del impulso de políticas públicas, el empoderamiento ciudadano y la transformación empresarial¹⁰⁰. Dentro de esta iniciativa, se aboga por **fomentar una oferta gastronómica basada en productos locales, ecológicos y de temporada, facilitando la conexión directa entre productores agroecológicos y establecimientos de restauración.**

Entre sus líneas de trabajo, se promueven acciones concretas para apoyar a PYMES del sector HORECA (Hoteles, Restaurantes y Cafeterías) en su transición hacia modelos de negocio más responsables con el medioambiente y el entorno social. Esto incluye **talleres formativos, plataformas de intercambio de buenas prácticas y materiales divulgativos que permiten a bares, restaurantes y pequeños establecimientos mejorar su impacto ambiental y fortalecer sus vínculos con el tejido agrario local.** La iniciativa pone también el acento en la corresponsabilidad del consumidor, impulsando campañas de sensibilización para incentivar una demanda más consciente.

Hostelería #Por El Clima – ECODES

La iniciativa “Hostelería #PorElClima”, liderada por la Fundación ECODES, tiene como objetivo **acompañar a empresas del sector hostelero, especialmente PYMES, en la reducción de su huella de carbono.**¹⁰¹ A través de una plataforma digital y una comunidad activa, esta iniciativa ofrece **herramientas prácticas para la medición de emisiones, así como recursos para implementar medidas de eficiencia energética, gestión de residuos y consumo responsable.**

Una parte de esta iniciativa se centra también en el fomento de la compra de alimentos de producción sostenible, en línea con la lucha contra el cambio climático. Se promueve, así, una transición no solo tecnológica, sino también alimentaria, incentivando la inclusión en los menús de productos con menor impacto ambiental, como los de origen vegetal, proximidad o certificación ecológica. **La plataforma reconoce públicamente a los establecimientos adheridos y genera sinergias entre ellos, lo que refuerza el compromiso colectivo del sector y facilita el aprendizaje entre los miembros.**

⁹⁸ Ecovidrio (2025). Barómetro de sostenibilidad hostelera 2025. Disponible en <https://www.ecovidrio.es/barometro-sostenibilidad-hostelera-2025>

⁹⁹ Hostelería por el Clima (2024). Observatorio De Acción Climática Del Sector Hostelero. Disponible en https://hosteleriaporelclima.es/images/2024/OBSERVATORIO/241004_Dossier_Observatorio_HXEC.pdf

¹⁰⁰ NESI (2024). Alimentación sostenible. Disponible en <https://nesi.es/alimentacion-sostenible/>

¹⁰¹ ECODES (2024). Hostelería por el clima. Disponible en <https://ecodes.org/hacemos/cambio-climatico/movilizacion/hosteleria-porelclima>

2. Retos y oportunidades en la financiación para la transición de los pequeños agricultores, ganaderos y empresas agroalimentarias

El acceso a la financiación continúa siendo un obstáculo estructural para la modernización y descarbonización del sector agroalimentario. Según estimaciones de la Comisión Europea, existe una **demanda insatisfecha de financiación de las PYMEs del sector agroalimentario en España superior a los €6.800 millones**.¹⁰² A nivel Europa, un 30.4% (€18.9 millones) de la brecha total de financiación se encuentra en inversiones verdes que querían llevar a cabo ganaderos y agricultores.¹⁰³ Los datos sobre la brecha de financiación en España llaman la atención en un sector en el que la Política Agraria Común (PAC), y en particular el Fondo Europeo Agrario de Desarrollo Rural (FEADER), ofrecen recursos y financiación significativos para los agricultores y ganaderos europeos.

Para el período de 2021-2027, España obtendrá de la PAC hasta €3.300 millones anuales dirigidos, en parte, a fomentar prácticas más sostenibles, incluyendo la incorporación de fertilizantes de bajo impacto, la gestión eficiente del agua y la conservación del suelo.¹⁰⁴ Los eco-regímenes del nuevo marco de la PAC representan uno de los principales mecanismos de financiación verde en el ámbito agrario, al vincular los pagos directos a la adopción de prácticas sostenibles.¹⁰⁵ Estos se basan en 7 principales prácticas remuneradas que cubren todos los usos posibles del suelo, como la rotación de cultivos, el mantenimiento de cubiertas vegetales o el riego por goteo eficiente, pudiendo sólo computar una práctica para recibir la ayuda (aunque el agricultor pueda realizar más).¹⁰⁶ La acogida de estos eco-regímenes ha sido superior a la esperada en cada una de las prácticas agrícolas que se recogen.¹⁰⁷



La aplicación de los fondos de la PAC en el sector agrario español alcanza cerca de 600.000 agricultores y ganaderos cada año, abarcando 19 Mha de superficie agraria útil. Los fondos alcanzan una ejecución cercana al 99% de lo transferido en el seno del FEAGA (Fondo Europeo Agrícola de Garantía Agraria) y suponen más de 4.880 M€ en ayudas directas.¹⁰⁸ Prueba de la gran demanda y suscripción que tienen estos fondos son los siguientes datos del período 2014-2020, donde **España recibió 6,879 solicitudes de subvención bajo la PAC, de las cuáles alrededor del 50% (3550 solicitudes) obtuvieron financiación**.¹⁰⁹

El Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación también ha canalizado a través del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR) en su componente C3I4 €307 millones destinados a impulsar 5.000 proyectos relacionados con la gestión de estiércoles, modernización de invernaderos, inversiones en eficiencia energética, apoyo a la aplicación de agricultura de precisión y 4.0 en el sector agrícola y ganadero.¹¹⁰ A falta de los datos finales sobre la percepción de estos fondos, información aportada por el MAPA sitúa por el momento la recepción de más de €161 millones repartidos en 2.900 proyectos distribuidos en el territorio nacional, siendo la línea de agricultura de precisión la más demandada.¹¹¹

¹⁰² Comisión Europea (2023). Financing Gap in Agriculture and Agrifood Sectors in the EU. Disponible en https://www.fi-compass.eu/sites/default/files/publications/FinancingGapAgricultureAgrifood_RTW_0.pdf (Pág.12)

¹⁰³ Ibid.

¹⁰⁴ Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) (2025). Balance del segundo año de aplicación de la política agrícola común (PAC). Disponible en <https://www.mapa.gob.es/dam/mapa/contenido/reforma-de-la-pac/plan-estrategico-pac-post-2020/documentos/balance-pac-2024.pdf>

¹⁰⁵ Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) (2023). Política Agrícola Común (PAC) 2023–2027. Disponible en <https://www.mapa.gob.es/es/pac/pac-2023-2027>

¹⁰⁶ Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha – PEPAC (s.f.). Eco-Regímenes. Disponible en <https://pepac.castillalamancha.es/ayudas-directas/eco-regimenes>

¹⁰⁷ Datos del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación

¹⁰⁸ Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) (2025). Luis Planas: la PAC aplicada en España ha mejorado la distribución de las ayudas, con un reparto más equitativo que beneficia a las pequeñas y medianas explotaciones. Disponible en https://www.mapa.gob.es/es/prensa/ultimas-noticias/detalle_noticias/luis-planas-la-pac-aplicada-en-espana-ha-mejorado-la-distribucion-de-las-ayudas-con-un-reparto-mas-equitativo-que-beneficia-a-las-pequenas-y-medianas-explotaciones/a5f15658-b3db-4fe0-a571-244b1d699c7c

¹⁰⁹ Datos relativos a la submedida 4.2 de los Programas de Desarrollo Rural (PDR) cofinanciados por el Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER), instrumento financiero del segundo pilar de la Política Agrícola Común (PAC) dedicado al desarrollo rural, destinada a apoyar la inversión en transformación, comercialización y desarrollo de productos agrícolas.

¹¹⁰ Real Decreto 948/2021, de 2 de noviembre, por el que se establecen las bases reguladoras para la concesión de ayudas estatales destinadas a la ejecución de proyectos de inversión dentro del Plan de impulso de la sostenibilidad y competitividad de la agricultura y la ganadería (III) en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia. Disponible en <https://www.boe.es/eli/es/rd/2021/11/02/948/dof/spa/pdf>

¹¹¹ Datos del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación

La brecha de financiación a la que se enfrentan las PYMEs del sector agroalimentario, en un contexto en el que España ha recibido una asignación significativa de fondos europeos para el sector, muestra la necesidad de una mayor priorización estratégica en el Plan Estratégico de España para la PAC y otros esquemas de financiación.¹¹² Además, varios actores europeos, como la *European Scientific Advisory Board on Climate Change*¹¹³ o el Tribunal de Cuentas Europeo,¹¹⁴ han encontrado un impacto limitado de los fondos de la PAC en la reducción de emisiones del sector. Un análisis del Instituto de Política Ambiental Europea (IEEP) sobre los Planes Estratégicos de la PAC de cuatro Estados miembros (Francia, España, Polonia y Alemania) ha revelado que los eco-regímenes de la PAC han permitido que la mayoría de los agricultores reciban pagos sin tener que modificar sus métodos de cultivo.¹¹⁵ Estas deficiencias encontradas han resultado en un llamado a reformar estructuralmente la PAC hacia un modelo “agroecológico”¹¹⁶ que incluya objetivos de reducción de emisiones y otras obligaciones de sostenibilidad, e incluso a incluir el sector agroalimentario dentro del Sistema de Comercio de Emisiones europeo.¹¹⁷ **Las actuales negociaciones del siguiente Marco Financiero Plurianual (MFP) europeo para 2028-2034 son una oportunidad para llevar a cabo estas reformas de la PAC.**

Según la encuesta del BBVA,¹¹⁸ uno de los principales obstáculos para las PYMEs agroalimentarias es **la dificultad en identificar oportunidades de financiación, los procesos para acceder a ella, y después saber dónde invertir para crecer.** Además, en la situación actual se requiere de una mayor financiación e inversión para conseguir que las explotaciones sean rentables y que cumplan con los requisitos ambientales y sociales, ya que **en la última década ha habido un incremento de los costes de producción de hasta un 20%.**¹¹⁹ Estas barreras dificultan la capacidad de inversión en tecnologías sostenibles, la modernización de explotaciones, la adaptación al cambio climático y el cumplimiento de requisitos ambientales y sociales de las explotaciones agrarias.



A estos obstáculos se suman problemas estructurales del sector relativos a la pyme. **En España, el sector agrícola se caracteriza por una alta presencia de explotaciones pequeñas, donde más de la mitad tiene 5 hectáreas o menos.**¹²⁰ Esto contrasta con los datos del censo agrario que sitúan la superficie media por explotación en más de 26 hectáreas¹²¹ y a su vez el tamaño medio de las explotaciones solicitantes de la PAC superan las 37 hectáreas en 2024.¹²² Esta tendencia, como muestra el Balance en la aplicación de la PAC del MAPA, sigue en alza ya que en 2014 la superficie media declarada en las solicitudes de la PAC era de 28 hectáreas, lo que muestra cómo paulatinamente estas solicitudes son realizadas cada vez más por explotaciones de mayor dimensión.

¹¹² Comisión Europea (2023). Financial Needs in Agriculture and Agrifood Sectors – Spain Report. Disponible en https://www.fi-compass.eu/sites/default/files/publications/financial_needs_agriculture_agrifood_sectors_Spain.pdf (Pág.64)

¹¹³ European Scientific Advisory Board on Climate Change. (2024) Focus on Climate Implementation to achieve 2040 goals. Disponible en <https://climate-advisory-board.europa.eu/news/eu-climate-advisory-board-focus-on-immediate-implementation-and-continued-action-to-achieve-eu-climate-goals>

¹¹⁴ Tribunal de Cuentas Europeo. (2021). CAP and Climate: Special Report. Disponible en <https://op.europa.eu/webpub/eca/special-reports/cap-and-climate-16-2021/en/>

¹¹⁵ Institute for European Environmental Policy. (2023). Environmental and climate assessments of CAP Strategic Plans Summary of impact based on four key Member States. Disponible en https://ieep.eu/wp-content/uploads/2023/04/Environmental-and-climate-assessments-of-CAP-Strategic-Plans_IEEP-2023.pdf

¹¹⁶ Institut Rousseau. (2024). Road to Net Zero: Bridging the Green Investment Gap. Disponible en <https://extranet.greens-efa.eu/public/media/file/1/8692>

¹¹⁷ European Scientific Advisory Board on Climate Change (2024) Focus on Climate Implementation to achieve 2040 goals. Disponible en <https://climate-advisory-board.europa.eu/news/eu-climate-advisory-board-focus-on-immediate-implementation-and-continued-action-to-achieve-eu-climate-goals>

¹¹⁸ El Mundo (2025). El 53% de las PYMEs agrícolas asumen retos para crecer en tamaño y facturación. Disponible en <https://compartiendoconocimiento.elmundo.es/el-53-de-las-PYMEs-agricolas-asumen-retos-para-crecer-en-tamano-y-facturacion>

¹¹⁹ Ibid,

¹²⁰ CaixaBank Research (2023). ¿Qué nos dice el último censo agrario sobre las explotaciones agrarias españolas? Disponible en <https://www.caixabankresearch.com/es/analisis-sectorial/agroalimentario/nos-dice-ultimo-censo-agrario-sobre-explotaciones-agrarias>

¹²¹ Instituto Nacional de Estadística (INE) (2022). Censo Agrario. Resultados. Disponible en https://www.ine.es/prensa/cea_2020.pdf

¹²² Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) (2025). Balance del segundo año de aplicación de la política agrícola común (PAC). Disponible en <https://www.mapa.gob.es/dam/mapa/contenido/reforma-de-la-pac/plan-estrategico-pac-post-2020/documentos/balance-pac-2024.pdf> (Pág.5)

En el caso de la recepción de los fondos, un ejemplo de la región de Andalucía del año 2018 sobre los fondos FEADER muestra como de **las 100 empresas que recibieron estas ayudas, sólo un 25% fueron recibidas por microempresas y explotaciones con un volumen de negocio anual inferior a 2 millones de euros.**¹²³ La categorización de empresas y explotaciones con un volumen de negocio inferior a 2 millones de euros son consideradas como microPYMEs (menos de 10 empleados)¹²⁴ correspondiendo con el tamaño medio de las empresas del sector agrario que se sitúa en torno a los dos empleados.¹²⁵ La reforma de la PAC en el próximo Marco Financiero Plurianual presenta una oportunidad para corregir las actuales asimetrías en el acceso a las ayudas y sitúa a las micro y pequeñas explotaciones en el centro de la transición sostenible del sector. Para ello, la PAC debe establecer criterios explícitos que prioricen a estas explotaciones en la asignación de incentivos vinculados a la mitigación y adaptación climática, de modo que la financiación pública contribuya a reducir las barreras de inversión que hoy limitan su modernización y resiliencia. Reorientar las ayudas hacia prácticas sostenibles, y hacia quienes tienen mayores dificultades estructurales para adoptarlas, es esencial para asegurar una transición climática justa que fortalezca la viabilidad del modelo agrario español y evite que las pequeñas explotaciones queden excluidas de los beneficios y oportunidades de la transformación verde.

La futura Ley reguladora de la Agricultura Familiar presenta una oportunidad para cerrar esta brecha de financiación y priorizar mejor los fondos públicos agrarios. Actualmente se encuentra en fase de consulta pública previa por parte del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. La ley busca establecer un marco normativo que reconozca y refuerce el papel esencial de las explotaciones agrícolas y ganaderas familiares en la sostenibilidad económica, social y ambiental del medio rural. **Definirá las prioridades de las políticas agrarias y el tipo de explotaciones a las que deben dirigirse preferentemente las ayudas nacionales y de la PAC, promoviendo su acceso a la financiación.** Asimismo, persigue garantizar el relevo generacional, la igualdad en el ámbito rural y la viabilidad de las pequeñas y medianas explotaciones, integrando estos objetivos en la planificación estratégica de las ayudas públicas.¹²⁶

Las experiencias observadas bajo la PAC ponen de manifiesto la importancia de que tanto el sector público como privado ofrezcan apoyo financiero adaptado a la realidad de la pyme del sector. Esto cobra más importancia en un contexto de cambio climático y sus efectos como la desertificación, dónde el crédito al sector agrícola se ve afectado de forma más desfavorable desembocando en un menor volumen de crédito a las empresas, tanto a corto como a largo plazo asociado a los niveles de aridez.¹²⁷



Movilizar la financiación privada en la transición ecológica del sector agroalimentario también es fundamental para lograr cubrir la brecha de inversión. **Algunas entidades financieras, como Ibercaja¹²⁸ o CaixaBank¹²⁹, han comenzado a desarrollar estrategias específicas para mejorar su conocimiento del sector y establecer relaciones más estrechas con sus clientes agroalimentarios.** En la mesa redonda de la EOI, Ibercaja destacó la necesidad de contar con alianzas estratégicas en el sector que les permita obtener datos e información sobre la situación de las PYMEs de su cartera, para así apoyarles en la identificación de financiación y de las acciones a realizar que la regulación, el mercado y el sector les va a requerir.

¹²³ Cálculo propio en base a datos de las resoluciones definitivas de concesión de la convocatoria 2018 en Andalucía. Junta de Andalucía (2018). Resolución de concesión de PYMEs T&C convocatoria 2018. Disponible en https://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/Resolucion_concesion_PYMEs_TyC_conv_2018_270420.pdf

¹²⁴ Dirección General de Industria y de la PYME (IPYME) (s.f.). Preguntas frecuentes sobre la definición de PYME. Disponible en <https://ipy.me.org/es-es/queespyme/Paginas/preguntas-frecuentes-pyme.aspx>

¹²⁵ Ministerio de Industria, Comercio y Turismo (2025). Cifras PYME – Mayo 2025. Disponible en https://ipy.me.org/Publicaciones/Cifras%20PYME/CifrasPyme_mayo_2025.pdf

¹²⁶ Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) (2025). Proyecto de Ley de Agricultura Familiar. Disponible en <https://www.mapa.gob.es/es/ministerio/servicios/participacion-publica/detalle/proyecto-ley-agricultura-familiar>

¹²⁷ Banco de España (2025). Desertification in Spain: Is there any impact on credit to firms? Disponible en <https://www.bde.es/wbe/es/publicaciones/analisis-economico-investigacion/documentos-trabajo/desertification-in-spain-is-there-any-impact-on-credit-to-firms.html>

¹²⁸ Ibercaja (2024). Compromiso con la sostenibilidad – Objetivos NZBA. Disponible en <https://www.ibercaja.com/sostenibilidad/nuestro-compromiso-con-la-sostenibilidad/objetivos-nzba>

¹²⁹ CaixaBank (2024). NZBA 2024 – Compromisos climáticos de CaixaBank. Disponible en https://www.caixabank.com/deployedfiles/caixabank_com/Estaticos/PDFs/Sostenibilidad/NZBA_WEB_2024_es.pdf

CaixaBank ha puesto el foco en la ganadería cárnica, porcina y bovina, donde se concentra una parte relevante de las emisiones asociadas a su cartera. En 2025, **el Banco Europeo de Inversiones (BEI) y CaixaBank acordaron facilitar a las pequeñas empresas y a las empresas de mediana capitalización en España el acceso a €900 millones. Alrededor de €180 millones irán destinados al sector agropecuario para promover la inversión y cubrir las necesidades de liquidez del sector.**¹³⁰ Será importante monitorear si esta financiación va dirigida a inversiones sostenibles como una de las principales prioridades dentro de la Hoja de Ruta Climática del BEI.

Cajamar ha desarrollado instrumentos específicos de crédito verde, acompañamiento técnico y asesoramiento en sostenibilidad, orientados a apoyar la modernización de regadíos, la gestión eficiente del agua, la digitalización y la economía circular en explotaciones agrícolas y ganaderas.¹³¹ Estas líneas de actuación facilitan la canalización de recursos hacia productores que acrediten un compromiso con la reducción de su huella hídrica y de carbono, reforzando la sinergia entre política pública, inversión privada y transición ecológica en el sistema agroalimentario español.¹³²



Los esquemas públicos de “blended finance” pueden apoyar los esfuerzos de los bancos y movilizar más inversión privada en la transición de las PYMEs agroalimentarias. Esta fue una de las conclusiones del “Diálogo estratégico sobre el futuro de la agricultura de la UE” lanzado por la Comisión Europea en 2024,¹³³ el cual recomendó crear **un esquema de garantías públicas bajo InvestEU dedicado exclusivamente a inversiones en el sector agro** e implementado por el Banco de Inversiones Europeo (BEI) y los bancos nacionales de fomento. Bajo este esquema, los Estados Miembros pueden contribuir a un compartimento nacional para dedicar parte de la garantía pública a inversiones en su territorio,¹³⁴ que serviría para apalancar los recursos nacionales y fondos asignados bajo la PAC, mitigando el riesgo de estas inversiones y reduciendo los costes de la financiación para los pequeños agricultores y ganaderos. El Diálogo también destacó la importancia de **apoyar la innovación en el sector mediante programas de capital y de deuda de riesgo, bajo el liderazgo del BEI**, que financien la expansión y comercialización de empresas innovadoras que estén desarrollando productos agrícolas y alimentarios sostenibles. España podría contribuir al compartimento nacional de InvestEU para desarrollar estos instrumentos o utilizar sus propias estructuras nacionales, teniendo en cuenta los costes de financiación más bajos para la empresa.

Finalmente, las aseguradoras agrarias también juegan un papel cada vez más relevante en sostener la resiliencia financiera del sector ante eventos climáticos extremos y volatilidad de precios.¹³⁵ A través del Sistema Español de Seguros Agrarios Combinados (Agroseguro) y el apoyo del ENESA, se cubren riesgos derivados de sequías, heladas, inundaciones y pérdidas de producción, constituyendo un pilar esencial de la adaptación al cambio climático.¹³⁶ En este ámbito, **AXA ha creado la unidad AXA Climate, que ofrece seguros paramétricos específicos para riesgos climáticos** (inundaciones, sequías, tormentas), con especial experiencia en el sector agrícola, junto con servicios de consultoría, formación y soluciones tecnológicas que ayudan a las empresas y agricultores a medir su exposición y adaptar sus prácticas.¹³⁷ Además, **mediante su herramienta Altitude, los clientes pueden acceder a datos climáticos, de biodiversidad y carbono** para evaluar riesgos y planificar estrategias de adaptación. Estas innovaciones, junto con la integración de criterios de sostenibilidad y datos climáticos en la valoración de riesgos, permiten ofrecer productos más personalizados y fomentar la prevención mediante inversiones sostenibles, reforzando el papel de las aseguradoras como aliadas en la transición ecológica del sector agroalimentario.¹³⁸

¹³⁰ Ibid.

¹³¹ Grupo Cooperativo Cajamar (2024). Portal de sostenibilidad Cajamar. Disponible en <https://www.cajamar.es/es/comun/institucional/sostenibilidad>

¹³² Grupo Cooperativo Cajamar (2024). Cajamar Innova: Plataforma de innovación y emprendimiento en agua. Disponible en <https://www.cajamarinnova.es>

¹³³ Comisión Europea. (2024). Strategic Dialogue Report 2024. Disponible en

https://agriculture.ec.europa.eu/document/download/171329ff-0f50-4fa5-946f-aea11032172e_en?filename=strategic-dialogue-report-2024_en.pdf

¹³⁴ Climate Strategy & Partners (2024). Filling the EU Climate Investment Gap more Efficiently. Disponible en <https://www.climatestrategy.es/press/MFFReport2024.pdf>

¹³⁵ Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) (2025). Plan de seguros agrarios y subvenciones. Disponible en

https://www.mapa.gob.es/es/enesa/plan_de_seguros_agrarios_y_subvenciones

¹³⁶ Agroseguro (2024). Sistema de seguros agrarios en España. Disponible en <https://agroseguro.es/>. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) (2023). Luis Planas subraya la importancia del seguro agrario, sistema que hay que potenciar ante los efectos del cambio climático. Disponible en

https://www.mapa.gob.es/es/prensa/ultimas-noticias/detalle_noticias/luis-planas-subraya-la-importancia-del-seguro-agrario-sistema-que-hay-que-potenciar-ante-los-efectos-del-cambio-climatico/8aae6408-30ac-4456-b5a8-157b5e55daa7

¹³⁷ AXA (2024). Compromisos climáticos AXA Climate. Disponible en <https://www.axa.com/en/commitments/axa-climate>

¹³⁸ AXA (2024). AXA Altitude – Climate and Risk Solutions. Disponible en <https://axa-altitude.com/>

3. Capacitación y acompañamiento para una transición efectiva y acelerada

Algunos de los participantes de la mesa redonda en la EOI manifestaron una **falta de acompañamiento institucional al sector agroalimentario suficientemente estructurado para facilitar la transición ecológica a gran escala**. Como mejor práctica, destacaron los “biodistritos” o “ecoterritorios”, donde la administración local, los productores y la sociedad civil actúan de forma coordinada para **avanzar hacia modelos agroecológicos**. La Unión Europea en su Plan de Acción para la Agricultura Ecológica insta a los Estados Miembro a la creación y organización de estos bio-distritos, los cuáles podrían articularse a nivel nacional a través de la Ley de Desarrollo Sostenible del Medio Rural.¹³⁹

Destaca el caso de Andalucía que ha lanzado un Plan de Acción para la creación de Bio-distritos. Con este Plan, la Junta busca fortalecer la seguridad y autonomía alimentaria mediante sistemas locales sostenibles, la adaptación al cambio climático, la apertura de nuevos mercados para productos ecológicos y de temporada, así como el refuerzo de la cohesión rural a través de empleo, y la preservación del patrimonio natural y cultural.¹⁴⁰ Actualmente se está desarrollando un proyecto piloto en la comarca de la Sierra de Huelva en el que los pequeños productores locales, ayuntamientos y ciudadanía colaboran en iniciativas como ecomercados, huertos agroecológicos, redes de distribución de proximidad y promoción de prácticas agrícolas regenerativas vinculadas a variedades locales.¹⁴¹



Innovación, sostenibilidad y cooperación territorial: la transformación del sector lácteo a través del proyecto “La Ganadería Familiar Sostenible”

La iniciativa “La Ganadería Familiar Sostenible”, encabezada por cooperativas ganaderas de Cantabria (AGC), País Vasco-Navarra (Kaiku) y Cataluña (Llet Nostra), agrupa a 603 explotaciones ganaderas familiares y 25 empresas del sector lácteo, con una producción conjunta de 337 millones de litros al año.¹⁴² El objetivo es ayudar a mejorar la sostenibilidad de las ganaderías familiares y del proceso productivo del ecosistema lácteo. Para ello, esta iniciativa junta a las cooperativas ganaderas con centros de investigación alimentarios, empresas de la industria láctea y entidades del gobierno de las 4 comunidades.

El proyecto tiene un enfoque estructurado en seis ejes de actuación:

- **Excelencia ganadera familiar**, impulsando la profesionalización, bienestar animal y sostenibilidad ambiental de las explotaciones familiares.
- **“Net Zero”**, promoviendo energía renovable, eficiencia energética, transporte verde y reducción de envases.
- **Compromiso circular**, mediante biometanización de residuos, reducción de desperdicio, circularidad de los envases y mejora de huella hídrica.
- **Trazabilidad y seguridad alimentaria**, incorporadas en todas las fases de la cadena alimentaria, desde la producción al procesamiento y distribución
- **Compromiso social**, enfocándose en igualdad, relevo generacional y cohesión rural
- **Digitalización**, impulsando el análisis de datos para reducir la generación de residuos y GEI y para la mejora de los procesos productivos e industriales

¹³⁹ Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) (2021). Plan de Acción para el Desarrollo de la Producción Ecológica 2021. Disponible en <https://www.mapa.gob.es/dam/mapa/contenido/alimentacion/temas/produccion-ecologica/1-estrategias-y-estudios/politicas-europeas/planacciondesarrolloprodeco2021.pdf>

¹⁴⁰ Junta de Andalucía (2025). Biodistrito de Andalucía – DECO25 PACBA. Disponible en https://www.juntadeandalucia.es/sites/default/files/inline-files/2025/04/DECO25_PACBA_Biodistrito_Andalucia_2.pdf

¹⁴¹ Junta de Andalucía (2025). Comité Promotor del Biodistrito Piloto – Comarca Sierra de Huelva. Disponible en <https://www.juntadeandalucia.es/organismos/agriculturapescaaguaydesarrollorural/areas/produccion-ecologica/biodistritos-andalucia/paginas/comite-promotor-biodistrito-piloto-comarca-sierra-de-huelva.html>

¹⁴² Plataforma “La Ganadería Familiar Sostenible” (2024). Sitio oficial (versión archivada 13/05/2024). Disponible en <https://web.archive.org/web/20240513024552/https://laganaderiafamiliar Sostenible.es/>

Para impulsar la adopción de las técnicas sostenibles existentes, es necesario también fomentar la transferencia de conocimiento, de herramientas y buenas prácticas a través de actores clave. A este respecto, es crucial la **labor de divulgación de las asociaciones del sector para garantizar el conocimiento y la adopción de los materiales existentes, como la Asociación Española de Agricultura de Conservación y Suelo Vivo** que promueve activamente las técnicas y herramientas de fijación de carbono existentes. Algunos de los agentes del sector que participaron en la mesa redonda también destacaron la posibilidad de recuperar antiguas instituciones públicas como la Agencia de Extensión Agraria, que ejercía un rol de proximidad y asistencia técnica clave para el acompañamiento de agricultores y ganaderos. La labor y figura de esta entidad actualmente está en parte representada por las oficinas comarcales agrarias presentes en las Comunidades Autónomas, de quienes dependen para la asignación de las acciones a realizar. A este respecto, como medida para aunar esfuerzos y reforzar el soporte a las pequeñas explotaciones, resulta necesario avanzar hacia una mayor coordinación territorial que permita consolidar y ampliar la formación y apoyo en su implementación de prácticas sostenibles, siguiendo el ejemplo de iniciativas como la del Programa Cultiva.



Formación práctica para el relevo generacional: el Programa Cultiva como modelo de aprendizaje en explotaciones sostenibles

Impulsado por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, es un **programa de formación en mejores prácticas agrícolas que permite a jóvenes agricultores y ganaderos aprender directamente a través de estancias en explotaciones modelo**.¹⁴³ Estas estancias formativas son coordinadas por las principales asociaciones sectoriales y ganaderas como ASAJA, UPA o COAG.¹⁴⁴

Las explotaciones modelo son seleccionadas por tener características destacadas en innovación, medios de producción y/o aspectos sociales o ambientales. Esto permite a los jóvenes agricultores y ganaderos aprender técnicas de producción innovadoras y sostenibles que luego puedan replicar en las explotaciones de su propiedad.

Desde su lanzamiento, en el año 2020, esta iniciativa del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación ha ido adquiriendo una mayor relevancia, con un mayor número de jóvenes participantes, de explotaciones modelo ofertadas y un incremento en el presupuesto asignado.

El sector privado también es una palanca clave en el acompañamiento a las PYMEs del sector. **Las entidades financieras pueden ejercer una labor divulgativa con sus pequeños clientes para visibilizar las convocatorias públicas y privadas existentes sobre descarbonización en el sector agroalimentario, y en especial en su educación sobre productos financieros sostenibles.** En su comunicación con los clientes, los gestores de los bancos también pueden educar sobre los beneficios que pueden traer no solo a la sostenibilidad de la empresa, sino también a su resiliencia climática y competitividad. Son también cruciales para apoyar a estas PYMEs en la aplicación de las convocatorias existentes. Siguiendo el ejemplo de las ayudas de la PAC en Andalucía, junto a las 100 solicitudes de subvención adjudicadas, destacan las hasta 70 solicitudes que fueron rechazadas por defecto de forma, donde el apoyo de las entidades financieras podría solucionar este problema.¹⁴⁵

¹⁴³ Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) (2025). Programa Cultiva 2025 – Visitas formativas para jóvenes agricultores. Disponible en <https://www.mapa.gob.es/es/desarrollo-rural/temas/relevo-generacional/visitas-formativas>

¹⁴⁴ Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) (2025). El Ministerio abre el plazo de solicitudes de estancias formativas del programa Cultiva 2025. Disponible en

https://www.mapa.gob.es/es/prensa/ultimas-noticias/detalle_noticias/el-ministerio-de-agricultura-pesca-y-alimentacion-abre-el-plazo-de-solicitudes-de-estancias-formativas-del-programa-cultiva-2025/0ea409a5-f048-472b-8c0b-d35658f47e9f

¹⁴⁵ Junta de Andalucía (2018). Resolución de concesión de PYMEs T&C convocatoria 2018. Disponible en https://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/Resolucion_concesion_PYMEs_TyC_conv_2018_270420.pdf

Por otro lado, **las grandes empresas desempeñan un papel decisivo como agentes tractoros en la transición climática de las PYMEs al concentrar gran parte del poder de compra y establecer estándares y requisitos que se extienden en sus cadenas de suministro.** En respuesta a requerimientos legales o de mercado, y para cumplir con sus objetivos de reducción de emisiones, impulsan a las PYMEs a medir, reportar y reducir sus emisiones para mantener relaciones comerciales y acceder a nuevos mercados. En España, más del 21% de las PYMEs reconoce que la presión de sus grandes clientes ha sido el principal motor para iniciar su transición ecológica.¹⁴⁶ La encuesta realizada por BBVA muestra que las PYMEs del sector agroalimentario quieren empezar y continuar su camino en la sostenibilidad con un 80% de ellas planteándose su puesta en marcha/continuación y con un 59% habiendo desarrollado ya alguna acción en este ámbito.¹⁴⁷ En España, algunas grandes empresas ya están liderando iniciativas de apoyo y formación para los proveedores pyme dentro de sus cadenas de suministro con el fin de alinear su descarbonización con el objetivo de cero emisiones netas, donde destacan las iniciativas del Grupo Pascual y PepsiCo España.



Iniciativas destacadas sobre la gran empresa como agente tractor de la cadena de valor agrícola y ganadera

Sector Ganadero: Proyecto “Participa”

Este proyecto ha sido impulsado por el grupo Pascual, con el cual en 2023 consiguieron reducir un 10% de las emisiones por cada una de sus vacas en una de sus granjas con la implementación de prácticas sostenibles, mediante: Suplementos alimenticios que reducen hasta un 10% de emisiones y 0,4t de CO2 por vaca al año, tratamientos biológicos de purines que permite 70% de reducción de emisiones y 1,1t de CO2 por vaca al año. Pascual busca ahora extender el proyecto al resto de sus ganaderías con el objetivo de eliminar 4.800 toneladas de CO2 equivalente durante 2023 y llegar a las casi 40.000t de CO2eq evitadas para 2030.¹⁴⁸

A través del proyecto Participa, han desarrollado una **plataforma dirigida a compañías que quieran reducir o compensar sus emisiones con proyectos locales y de impacto a corto plazo.**¹⁴⁹ La idea es que sean estas empresas las que financien la adopción de acciones identificadas en más de 90 granjas seleccionadas (y 12.500 vacas) y distribuidas a nivel nacional para ser más eficientes y sostenibles. A cambio, estas empresas podrán reducir y compensar su impacto ambiental a través de la obtención de créditos de carbono.¹⁵⁰

Sector agrícola: Proyecto de PepsiCo España para el impulso de la agricultura sostenible

El trabajo de PepsiCo España constituye un ejemplo de cómo el respaldo de una gran empresa de la industria de transformación de alimentos puede impulsar la adopción de prácticas sostenibles en el sector primario. PepsiCo busca **expandir el uso de técnicas agrícolas sostenibles entre las explotaciones que forman parte de su cadena de valor,** incluyendo la rotación de cultivos, el laboreo mínimo, el uso de fertilizantes orgánicos, la agricultura regenerativa y los cultivos de cobertura.¹⁵¹ Estas acciones han contribuido a que **desde 2018, el 100% de los principales cultivos directos de PepsiCo en España (patata, maíz y hortalizas) sean de origen sostenible.**

Adicionalmente, la compañía busca también fomentar la innovación en el sector con el compromiso de **extender el uso de prácticas agrícolas regenerativas en 77.000 hectáreas en toda España para 2030.**¹⁵² Para ello, está llevando a cabo **programas piloto de agricultura regenerativa,** destacando una iniciativa en una finca de cinco hectáreas en Ávila que aplica cinco cultivos rotativos con técnicas de fertilización orgánica, utilización de franjas florales (para favorecer la polinización) y reducción al mínimo del laboreo.

¹⁴⁶ Datos de encuesta de Climate Strategy a más de 300 PYMEs españolas. Climate Strategy & Partners (2022). Movilizando a las PyMEs frente a la Crisis Climática y Energética: Análisis y Mejores Prácticas en España. Disponible en https://www.climatestrategy.com/es/informe_24.php

¹⁴⁷ El Mundo (2025). El 53% de las PYMEs agrícolas asumen retos para crecer en tamaño y facturación. Disponible en <https://compartiendoconocimiento.elmundo.es/el-53-de-las-PYMEs-agricolas-asumen-retos-para-crecer-en-tamano-y-facturacion>

¹⁴⁸ Grupo Pascual (2023). Pascual reduce un 10 % sus emisiones de metano con Mesta. Disponible en <https://www.calidadpascual.com/2023/06/15/pascual-reduce-un-10-sus-emisiones-de-metano-con-mesta/>

¹⁴⁹ Asociación Mesta (2024). Plataforma Mesta: Proyectos de reducción de metano en ganadería. Disponible en <https://www.somosmesta.es/>

¹⁵⁰ Grupo Pascual (2023). Pascual reduce un 10 % sus emisiones de metano con Mesta. Disponible en <https://www.calidadpascual.com/2023/06/15/pascual-reduce-un-10-sus-emisiones-de-metano-con-mesta/>

¹⁵¹ El País (2025). Regenerar la agricultura con vistas al futuro. Disponible en <https://elpais.com/sociedad/2025-07-09/regenerar-la-agricultura-con-vistas-al-futuro.html>

¹⁵² PepsiCo España (2025). PepsiCo elige Teruel para formar a sus agricultores en agricultura regenerativa. Disponible en <https://www.pepsico.es/medios/presione-soltar/pepsico-elige-teruel-para-formar-a-sus-agricultores-en-agricultura-regenerativa>

4. El estado de la innovación en el sector agroalimentario

Desde hace años, la Unión Europea ha impulsado diferentes iniciativas para promover la innovación en el sector agroalimentario, comenzando con la Innovation Union y su evolución hacia las Asociaciones Europeas para la Innovación (EIP), donde confluyen recursos públicos y privados a nivel regional y nacional. En este marco, **en 2012 nació la EIP-AGRI, orientada a mejorar la productividad y sostenibilidad agrícola mediante un modelo de innovación interactiva que conecta a agricultores, investigadores, empresas y ONG** para trasladar la investigación a la práctica con soluciones inmediatas y replicables. Estos grupos operativos se desarrollaron en el antiguo Programa Nacional de Desarrollo Rural y en la actualidad pueden desarrollarse en el marco del **PEPAC-Plan Estratégico de la PAC** cuando abarcan más de una región, o bien desde las propias comunidades autónomas.

En 2024, España cuenta con 467 grupos operativos AEI-Agri, de los cuales el 44,3% aborda cuestiones agrícolas, el 22,9% ganaderas, el 15,6% forestales, el 13,9% vinculadas a la industria agroalimentaria y el 3,2% al desarrollo rural.¹⁵³ Paralelo a este proceso, se han creado estructuras más integradoras como la **European CAP Network**, foro que reúne a las redes nacionales de la PAC y a múltiples actores del sector para compartir conocimientos, buenas prácticas y evaluar el impacto de las políticas. **España destaca como líder, concentrando en 2024 el 25,1% de los proyectos europeos EU-CAP Network (244 de los 973 desarrollados en la UE-27).**¹⁵⁴ A este respecto, es de destacar que la FIAB está actualmente formada por un número cada vez mayor de empresas innovadoras (con un total de 779 en 2019, de las cuales el 82% eran PYMEs).¹⁵⁵



Cada vez más relevante es el papel de los emprendedores, las “FoodTech” y “AgroTech”, que hace unos años eran actores emergentes, hoy se han consolidado como elementos imprescindibles de la innovación agroalimentaria, articulando un ecosistema junto con entidades de investigación, desarrollo e innovación. Dentro de las 100 startups con mayor impacto en la industria alimentaria, predominan las dedicadas a la transformación de alimentos (84,9% del total en España), seguidas por las vinculadas al retail (12,8%).¹⁵⁶ **Entre 2020 y 2023, estas startups captaron en España 1.408 millones de euros de inversión**, lo que refleja su creciente importancia.¹⁵⁷

Dentro de este área, destaca el sector de proteínas alternativas como una industria emergente en España que ofrece nuevas oportunidades para el sector agroalimentario. Según el último informe del ICEX sobre el estado del “agrifoodtech” en España, la mayoría de estas empresas, el 41,8%, pertenecían a la producción y a la cadena de valor de proteínas alternativas.¹⁵⁸ España también destaca como el segundo destino europeo más atractivo para la inversión en la producción de proteínas alternativas, superando los 65 millones de euros en productos “plant-based”, carne cultivada y proteínas obtenidas por fermentación.¹⁵⁹ Debido a las características de producción sostenible relacionadas a esta actividad, los actores de este sector puede facilitar la divulgación e implementación de prácticas sostenibles e innovadoras dentro de la producción agrícola.

¹⁵³ Grupo Cooperativo Cajamar (2023). Informe 2023 del Observatorio del Sector Agroalimentario Español Disponible en <https://www.plataformatierra.es/formacion/informe-2023-del-observatorio-del-sector-agroalimentario-espanol> (Pág. 132)

¹⁵⁴ Grupo Cooperativo Cajamar (2024). Observatorio del Sector Agroalimentario Español en el Contexto Europeo. Informe 2024. Disponible en <https://www.plataformatierra.es/innovacion/observatorio-sector-agroalimentario-espanol-europeo-informe-2024> (Pág. 131)

¹⁵⁵ Federación Española de Industrias de la Alimentación y Bebidas (FIAB) (2021). Memoria de Sostenibilidad. Disponible en https://fiab.es/es/archivos/documentos/Memoria_Sostenibilidad_FIAB.pdf

¹⁵⁶ Grupo Cooperativo Cajamar (2023). Informe 2023 del Observatorio del Sector Agroalimentario Español Disponible en <https://www.plataformatierra.es/formacion/informe-2023-del-observatorio-del-sector-agroalimentario-espanol>

¹⁵⁷ Ibid.

¹⁵⁸ ICEX (2024). Food Tech in Spain: Informe sobre la industria agroalimentaria innovadora. Disponible en

<https://www.investinspain.org/content/dam/icex-invest/documentos/publicaciones/sectores/industria-agroalimentaria/Informe%20Food%20Tech%20in%20Spain.pdf>

¹⁵⁹ Good Food Institute Europe (2025). La inversión en proteínas alternativas en España supera los 65 millones de euros. Disponible en

<https://gfi.europe.org/es/blog/la-inversion-en-proteinas-alternativas-en-espana-supera-los-65-millones-de-euros/>

Destaca la línea de financiación ENISA Agroinnpulso, diseñada específicamente para apoyar a las PYMEs del sector agroalimentario y del medio rural en el desarrollo de proyectos innovadores basados en soluciones digitales.¹⁶⁰ Financiada por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación con fondos propios y del PRTR y gestionada por la Empresa Nacional de Innovación (ENISA), esta herramienta busca modernizar y mejorar la competitividad del sector, apoyando iniciativas que optimicen procesos, desarrollen nuevos productos o mejoren los servicios. Más allá de facilitar el acceso a la financiación, su propósito es impulsar una nueva generación de empresas agroalimentarias más eficientes, sostenibles y capaces de generar un impacto positivo en el medio rural, tanto en términos de empleo de calidad como de economía digital y verde. Con préstamos flexibles que van desde los 25.000 hasta los 1,5 millones de euros, ENISA Agroinnpulso ofrece una oportunidad adaptada tanto a pequeñas como a grandes empresas y explotaciones.¹⁶¹



Por último, las grandes empresas y entidades financieras también son clave en el impulso de la innovación dentro del sector agroalimentario español, actuando como puentes entre la investigación aplicada y la adopción empresarial. **Cajamar, a través de su Red de Centros Experimentales, desarrolla ensayos de nuevos cultivos, mejora varietal, eficiencia en el uso del agua y digitalización agrícola,** promoviendo la transferencia de conocimiento y tecnología hacia PYMEs y cooperativas.¹⁶² Estos centros contribuyen a la validación de soluciones sostenibles adaptadas a distintos entornos agroclimáticos y refuerzan la capacidad innovadora del tejido productivo. Por su parte, **Eroski, mediante su programa de innovación alimentaria y sostenibilidad, impulsa proyectos colaborativos con empresas, universidades y centros tecnológicos enfocados en la reducción del desperdicio alimentario, el ecodiseño de envases, la mejora nutricional y la trazabilidad de productos.**¹⁶³

Las diversas iniciativas recogidas muestran cómo se puede acelerar la transformación del sistema agroalimentario hacia modelos más **circulares, resilientes y bajos en emisiones**, alineados con los objetivos climáticos y de competitividad europeos.

¹⁶⁰ ENISA (2025). Línea de financiación Agroinnpulso. Disponible en

<https://www.enisa.es/es/financia-tu-empresa/lineas-de-financiacion/d/agroinnpulso#>

¹⁶¹ Aptki (2025). ENISA Agroinnpulso – Publicación informativa. Disponible en <https://aptki.com/publicaciones/enisa-agroinnpulso>

¹⁶² Grupo Cooperativo Cajamar (s.f.). Centros Experimentales Cajamar – Innovación e investigación aplicada. Disponible en <https://www.plataformatierra.es/centros-experimentales>

¹⁶³ Eroski (2024). Responsabilidad Social Empresarial. Medio ambiente. Disponible en <https://corporativo.eroski.es/responsabilidad-social-empresarial/medio-ambiente/>



Iniciativa destacada sobre la innovación en el sector agroalimentario

Este proyecto ha sido impulsado por el grupo Pascual, con el cual en 2023 consiguieron reducir un 10% de las emisiones por cada una de sus vacas en una de sus granjas con la i

EATEX Food Innovation Hub

El **EATEX Food Innovation Hub**, puesto en marcha en Navarra en 2022 bajo el liderazgo del Centro Nacional de Tecnología y Seguridad Alimentaria (CNTA) y con el respaldo del Gobierno foral de Navarra y el Plan Complementario AGROALNEXT financiado con fondos europeos, destaca como un espacio de referencia para impulsar la transferencia tecnológica al sector agroalimentario.¹⁶⁴ Aunque liderado por Navarra, en este plan participan hasta siete comunidades autónomas.¹⁶⁵ **Su propósito es acelerar la llegada de la innovación desde los centros de investigación hasta las PYMEs y empresas agroalimentarias**, reduciendo riesgos y aumentando la tasa de éxito de los proyectos.

Su funcionamiento se basa en un modelo de innovación abierta y aplicada, con programas de diferente alcance y duración, distinguiendo entre proyectos Exprés (hasta 6 meses, rápida ejecución) y Exponenciales (más complejos, hasta 2 años).¹⁶⁶ **Hasta 2024, EATEX ha logrado movilizar hasta 500 actores del ecosistema innovador y se espera que para finales de 2025 se hayan podido desarrollar hasta 30 proyectos innovadores en el sector.**¹⁶⁷

Proteínas vegetales en Galicia

En Galicia, **impulsado conjuntamente por la Xunta y por el sector privado, se ha desarrollado un proyecto para impulsar la fabricación de proteínas vegetales** a través de la creación de una planta de producción y laboratorio de I+D en Teixeiro-Curtis (A Coruña).¹⁶⁸ La iniciativa, liderada por la empresa biotecnológica InProTeins junto con la gran empresa cervecera Hijos de Rivera, respaldada por XesGalicia y IGAPE, moviliza una inversión de hasta 18 millones de euros, de los cuales 9,5 millones corresponden a apoyo público autonómico en forma de subvenciones, préstamos y participación de capital.¹⁶⁹

El objetivo es producir y escalar tecnologías de extracción, fermentación y formulación de proteínas a partir de materias primas vegetales, principalmente de subproductos de la industria cervecera como el bagazo. Esto contribuye a la circularidad de recursos, reduciendo residuos y aprovechando subproductos agrícolas e industriales para generar productos sostenibles

Este caso sirve para ejemplificar cómo el impulso coordinado del sector privado resulta esencial para acelerar la transición agroalimentaria. Sin embargo, en sectores innovadores esto no es suficiente y es también necesario fomentar la colaboración entre el sector privado (grandes empresas y startups), administraciones públicas y entidades financieras que permita desbloquear inversiones, reducir riesgos tecnológicos y escalar la innovación en el sector, como en el caso de la producción de proteínas sostenibles.

¹⁶⁴ Eatex Food Innovation Hub (2024). Quiénes somos. Disponible en <https://www.eatexfoodinnovationhub.com/somos/>

¹⁶⁵ El Español (2024). Eatex abanderará el desarrollo e innovación del sector agroalimentario en Navarra. Disponible en https://www.elespanol.com/invertia/disruptores/autonomias/navarra/20240620/eatex-abandera-desarrollo-innovacion-sector-agroalimentario-momento-empresas-ahora/864163731_0.html

¹⁶⁶ Eatex Food Innovation Hub (2024). Segunda convocatoria para impulsar la transferencia tecnológica en el sector agroalimentario. Disponible en <https://www.eatexfoodinnovationhub.com/noticias/eatex-food-innovation-hub-lanza-su-segunda-llamada-para-impulsar-la-transferencia-tecnologica-en-el-sector-agroalimentario/>

¹⁶⁷ El Español (2024). Eatex abanderará el desarrollo e innovación del sector agroalimentario en Navarra. Disponible en https://www.elespanol.com/invertia/disruptores/autonomias/navarra/20240620/eatex-abandera-desarrollo-innovacion-sector-agroalimentario-momento-empresas-ahora/864163731_0.html

¹⁶⁸ Good Food Institute Europe (2025). Galicia apoya con hasta 95 millones de euros la producción de proteínas vegetales. Disponible en <https://gfi-europe.org/es/blog/galicia-apoya-con-hasta-95-millones-de-euros-a-la-produccion-de-proteinas-vegetales/>

¹⁶⁹ Ibid.

5. Conclusiones y recomendaciones

El sector agroalimentario es fundamental para la economía española, al contribuir un 8,6 % del Producto Interior Bruto en 2024 y el 11,5 % del empleo. **La mayoría de las empresas del sector son pequeños ganaderos y agricultores, autónomos y PYMEs.** Para apoyar su transición ecológica en línea con los objetivos climáticos europeos y los de España establecidos en el PNIEC, es necesario **un enfoque proactivo y enfocado en las pequeñas explotaciones y pymes por parte de la administración pública, las entidades financieras, las grandes empresas de la cadena de valor, y otros actores relevantes en su ecosistema local.** Este documento de trabajo analiza los retos y las palancas de cambio para la descarbonización de las pymes agroalimentarias, sobre todo basándose en **un mapeo de iniciativas existentes y mejores prácticas sobre las que construir, al igual que identifica potenciales brechas de acción y falta de recursos** donde enfocar los esfuerzos de la administración pública y el sector privado.

El análisis se centra en los principales subsectores agroalimentarios a lo largo de la cadena de valor, en base a los CNAES, explorando esfuerzos, iniciativas y brechas en: **1) la situación actual en descarbonización de las pymes, 2) la financiación para la transición de estas pequeñas empresas y explotaciones, 3) su capacitación y acompañamiento e 4) innovación.** El objetivo es destacar mejores prácticas existentes en España dirigidas al apoyo de las pymes del sector para partir nuestras recomendaciones y siguientes pasos de esta base - **evitando así duplicar iniciativas, construir sobre lo que ya existe, avanzar hacia las brechas de acción** que haya que abordar, y lograr una mayor coherencia y homogeneización en el territorio.

El ecosistema de apoyo a la pyme agroalimentaria está evolucionando, con un número creciente de iniciativas públicas y privadas orientadas a impulsar su sostenibilidad, aunque todavía existen limitaciones que requieren facilitar su acceso a financiación sostenible, acompañamiento técnico y promover la innovación. **Las siguientes recomendaciones en materia de financiación, innovación, capacitación y acompañamiento buscan contribuir a un marco de apoyo más accesible, coherente y eficaz para las pymes del sector.** Con ello se pretende facilitar avances progresivos hacia modelos agroalimentarios más sostenibles y alineados con los objetivos climáticos europeos y nacionales.

Recomendaciones sobre financiación e innovación

1. Promover **una reforma de la PAC en las actuales negociaciones del MFP que integre los objetivos climáticos de Europa y España**, incluyendo objetivos cuantitativos de reducción de emisiones, y asegurando que toda financiación esté alineada con la consecución de estos objetivos cumpliendo con el principio de “*do no significant harm*”. Incorporar **criterios para una priorización estratégica** de las pequeñas explotaciones y otras empresas micro y pequeñas en el acceso a las ayudas de la PAC **ligadas a medidas de mitigación y adaptación climática**, en particular en las que el nuevo periodo denomina “acciones agroambientales y climáticas”.
2. **Alinear la nueva Ley de Agricultura Familiar con los objetivos climáticos de España** plasmados en el PNIEC y la Estrategia de Descarbonización a Largo Plazo, que además incluya **medidas para fomentar la financiación y capacitación de las pequeñas explotaciones en su transición**, entre ellas:
 - a. **criterios** para que las ayudas públicas, incluyendo aquellas de la PAC, **prioricen y estén adaptadas** a las micro y pequeñas explotaciones y **sus necesidades en la transición ecológica**. Pueden **diseñarse específicamente para financiar aquellas tecnologías y soluciones clave** para la descarbonización del sector, y guiándose, por ejemplo, por la **lista positiva de proyectos verdes desarrollada por el ICO**, y otras guías específicas del sector.
 - b. **esquemas de apoyo y capacitación que faciliten el acceso** a estas ayudas, identificando **aquellos actores regionales y nacionales, públicos y privados**, que pueden servir como entes movilizadoras y de divulgación sobre las oportunidades de financiación, **y estableciendo sistemas de coordinación** entre ellas para asegurar un enfoque homogeneizado en el territorio.

3. En línea con el “Diálogo estratégico sobre el futuro de la agricultura de la UE”, establecer **directrices para el uso de instrumentos europeos de garantías como InvestEU, y su compartimento para Estados Miembros, para desarrollar esquemas de financiación sostenible de bajo coste implementados por bancos españoles** que tengan contacto directo con agricultores, ganaderos y PYMEs del sector agroalimentario. Estos instrumentos público-privados (*blended finance*) pueden **dirigirse específicamente a financiar aquella tecnologías limpias clave para la descarbonización del sector**¹⁷⁰ que ya se encuentran en un nivel avanzado de madurez y comercialización (ej. paneles solares, maquinaria agrícola eléctrica, tecnologías de digitalización, sistemas sostenibles de gestión hídrica, etc.)
4. **Incrementar la financiación para la innovación en el sector agroalimentario con programas enfocados estratégicamente** en aquellos sectores y tecnologías limpias con mayor impacto en la descarbonización del sector y donde España pueda derivar beneficios de competitividad, como las proteínas alternativas, fertilizantes verdes producidos con hidrógeno renovable, maquinaria eléctrica avanzada, redes inteligentes o sistemas de almacenamiento de energía. **El programa ENISA Agrolnpulso, que ofrece préstamos, debe complementarse con otros instrumentos financieros** que aborden las necesidades de estas proyectos innovadores a lo largo de su trayectoria de crecimiento,¹⁷¹ teniendo un **enfoque especializado en aquellos de pequeño tamaño o “start ups”**, incluyendo **instrumentos de capital de riesgo y garantías públicas** para la producción de estas tecnologías, en línea con las recomendaciones del “Diálogo estratégico sobre el futuro de la agricultura de la UE”.



Recomendaciones sobre capacitación y acompañamiento

5. **Desarrollar guías, herramientas y otros recursos de apoyo** para la transición y adaptación climática de la pyme que estén **adaptados a sus condiciones y necesidades**, en particular herramientas digitales que aporten beneficios de **simplificación**. Esto es necesario sobre todo **en aquellos subsectores donde se encuentra una falta de apoyo adaptado**, en particular en el **sector primario** (agricultura y ganadería) y en el **sector del comercio agroalimentario**, donde a pesar de existir diferentes guías y herramientas, no están en su mayoría adaptadas a la pyme. Para facilitar el acceso a las PYMEs, resultaría útil **una plataforma nacional online que centralice estos recursos, tanto nacionales como regionales**, integrando guías, herramientas de cálculo y reporte de datos climáticos, convocatorias de financiación y casos de éxito.

¹⁷⁰ Climate Strategy & Partners (2024). Filling the EU Climate Investment Gap more Efficiently. Disponible en <https://www.climatestrategy.es/press/MFFReport2024.pdf>

¹⁷¹ Climate Strategy & Partners (2025). Towards an evidence-based and efficient design of climate and competitive investments in the next MFF Filling the EU Climate Investment Gap more Efficiently. Disponible en <https://www.climatestrategy.es/press/MFFBrief24092025.pdf>

6. Impulsar **una mayor coordinación en el territorio español reforzando programas de sostenibilidad demostrados** con impactos positivos en las PYMEs del sector, como el Programa Cultiva o EATEX Food Innovation Hub, para ofrecer **un acompañamiento integral a toda la cadena del sector agroalimentario**. Esta recomendación puede apoyarse en **consolidar una Red Nacional de Hubs Agroalimentarios Sostenibles, ejecutada mediante un Foro Nacional para la Transición Ecológica del Sector Agroalimentario** liderado por el Gobierno nacional y las Comunidades Autónomas, construyendo sobre aquellas iniciativas que ya existen en algunas regiones, para: a) **coordinar estrategias pyme** de sostenibilidad, innovación y competitividad de forma integral entre regiones, b) **reforzar la coherencia** entre políticas públicas nacionales y regionales y su aplicación a las PYMEs, c) identificar **necesidades reales y localizadas** del sector y sus PYMEs, y d) **actuar como espacio permanente** de diálogo, planificación conjunta y divulgación para **facilitar la comunicación sobre oportunidades de financiación, impulsar la transferencia de nuevas tecnologías limpias y validar soluciones** en el campo y en la práctica de todos los subsectores.
- a. **Integrar a grandes empresas en esta Red Nacional** para fomentar alianzas estratégicas con las PYMEs a lo largo de la cadena de valor e incluir **incentivos para que establezcan programas de formación y mentoría** que transfieran conocimientos y prácticas sostenibles a su red de proveedores pyme.
 - b. **Integrar también a las entidades financieras** para impulsar una exploración en detalle de las **necesidades financieras en la práctica** de los distintos subsectores en su transición, y para **promover una mayor transparencia e intercambio de datos** que las entidades financieras puedan usar para ofrecer financiación y apoyo más adaptado a la pyme.
 - c. Las **entidades aseguradoras y las nuevas herramientas** que están desarrollándose para la **evaluación de riesgos climáticos y medidas de adaptación** deben ser otra de las patas de los programas de la Red para formar a los pequeños ganaderos y agricultores en adaptación climática.



7. Impulsar la **creación de biodistritos a escala nacional y regional**, coordinados con esta Red Nacional, que fomenten sistemas agroecológicos locales y que combinen producción sostenible, cohesión rural y nuevos mercados, incluyendo **acompañamiento para la inserción de sectores innovadores** y así facilitar la imbricación de productores locales en las cadenas de valor innovadoras, atendiendo siempre a la rentabilidad económica y la viabilidad agronómica.

6. Anexo: Mapeo de principales guías del sector

1. Guía de Planes de sostenibilidad en agricultura¹⁷² - Elaborado por Instituto Valenciano de Competitividad Empresarial (IVACE) y Cámara de Comercio de Orihuela (2023)

- **Plan de acción:**
 - Diseño de un plan de acción sostenible a través de 3 pasos clave:
 - 1. Objetivos de reducción carbono, hídricos y biodiversidad
 - 2. Estrategias y acciones por sector
 - 3. Gobernanza y viabilidad financiera
- **Mapeo de prácticas sostenibles:**
 - Identificación y categorización de prácticas sostenibles a impulsar :
 - Diferentes técnicas para cultivos anuales y perennes
 - Agricultura de precisión con uso de biotecnología y drones
 - Medidas de promoción de la biodiversidad en la explotación
 - Integración de eficiencia energética y energías renovables
 - Uso de certificaciones y sistemas de trazabilidad

2. Agri-Adapt: Manuales para adaptar la agricultura al cambio climático: para 4 tipo de cultivos: cereal, almendro, olivo y viña¹⁷³ - Elaborado por la Fundación Global Nature (2025)

- **Mapeo de prácticas sostenibles:** Medidas de adaptación a corto, medio y largo plazo para adaptar cultivos a cambio climático. se identifican y mencionan si son eficaces contra:
 - Estrés térmico
 - Estrés hídrico
 - Estrés por exceso de humedad / encharcamiento
 - Estrés por heladas
 - Plagas
 - Enfermedades
- **Enfoque en financiación**
 - Se analiza el coste de implementación de la medida y de si existen incentivos para esta medida en las intervenciones del Pilar I y Pilar II de la PAC para el periodo 2023-2027.
- **Casos de estudio**
 - Se proveen ejemplos prácticos de la implantación de estas medidas en explotaciones agrícolas reales para ver el impacto de las mismas

3. Manual de adaptación frente al cambio climático para la ganadería: impactos y soluciones¹⁷⁴ - Elaborado por la Unión de Pequeños Agricultores y Ganaderos (UPA) (2023)

- **Mapeo de prácticas sostenibles:**
 - La guía evalúa las acciones según:
 - Los plazos de tiempo necesarios para su realización
 - El potencial de implementación
 - El ratio entre beneficio y coste de su adopción.
 - Además, se especifica en cada medida si contribuyen o no a mitigar el cambio climático
- **Análisis y recomendaciones para las áreas de la cadena de valor:**
 - Se incluyen mejores prácticas desde el manejo del ganado y de pastos, a la optimización energética de las instalaciones y medidas de bienestar animal en el transporte

¹⁷² Instituto Valenciano de Competitividad Empresarial (IVACE) / Cámara de Comercio de Orihuela (2023). Guía de Planes de sostenibilidad en agricultura. Disponible en https://www.camaraorihuela.es/wp-content/uploads/2023/12/Guia_IVACE_PLANES_DE_SOSTENIBILIDAD_EN_AGRICULTURA-002.pdf

¹⁷³ Fundación Global Nature (2025). Manuales para adaptar la agricultura al cambio climático. Disponible en <https://fundacionglobalnature.org/agriadapt-publica-tres-manuales-para-adaptar-la-agricultura-al-cambio-climatico/>

¹⁷⁴ Unión de Pequeños Agricultores y Ganaderos (UPA) (2023). Manual de adaptación frente al cambio climático para la ganadería: impactos y soluciones. Disponible en https://www.upa.es/upa/_depot/_uploadImagenes00/CambioClimatico_Ganaderia.pdf

4. Guía sectorial en ODS para el sector agroalimentario¹⁷⁵ - Elaborado por Pacto Mundial Red Española (2018)

- **Enfoque en PYMES:** se identifican la implantación de los ods por PYMES del sector agroalimentario
 - ODS 3: Salud y bienestar, incluye;
 - Eliminar o disminuir gradualmente el uso de productos químicos nocivos, como los plaguicidas en los cultivos o los antibióticos en las explotaciones ganaderas.
 - ODS 2: Hambre cero
 - Prácticas de cultivo sostenible
 - Impulso de agricultura, ganadería, silvicultura y pesca sostenibles entre proveedores del sector primario,
- **Mapeo de prácticas sostenibles:** Se identifican ejemplos de acciones a realizar con los respectivos ODS
- **Análisis y recomendaciones para las áreas de la cadena de valor:**
 - Todas las prácticas sostenibles asociadas con los ODS se identifican de manera general y luego específicas para el sector primario (agrícola y ganadero), industrial y de distribución
- **Casos de estudio** de empresas del sector

5. Electrificación directa de la industria en España: Oportunidades y retos en el sector agroalimentario¹⁷⁶ - Elaborado por Clean Tech for Iberia (2024)

- **PYMES:** Se identifica a cada tecnología disponible sobre su aplicabilidad en la pyme, incluyendo también otros parámetros: CAPEX/OPEX, nivel de preparación tecnológica (TRL), potencial de abatimiento de emisiones de GEI, ratio de sostenibilidad sobre tecnologías que están más listas y tienen un potencial de reducción de emisiones mayor.
 - En base a esta clasificación y criterios, se identifica como las principales tecnologías, todas ellas aplicables y viables para las PYMES, a las siguientes: Caldera de biogás, Caldera eléctrica, Caldera de hidrógeno, Rueda de zeolite para secado por aspersión, Caldera de biomasa, Bombas de calor industriales.

6. Guía de Mejores Técnicas Disponibles en Porcino¹⁷⁷ y Bovino¹⁷⁸ - Elaborado por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) (2023).

- **Mapeo de prácticas sostenibles:** Se incluyen las Mejores Técnicas Disponibles (MTDs) reconocidas para el sector bovino o porcino y se publicarán también para los demás sectores ganaderos.
 - Ambos documentos presentan una serie de procedimientos, tecnologías y buenas prácticas para reducir de forma eficaz los impactos medioambientales de ambos sectores, orientadas a gestionar de forma sostenible los recursos (agua, suelo, energía), minimizar las emisiones (amoníaco, metano, óxidos de nitrógeno, olores), optimizar la gestión de estiércoles/purines y evitar la contaminación de suelos, aguas y atmósfera

¹⁷⁵ Pacto Mundial Red Española (2018). Guía sectorial en ODS. Sector agroalimentario. Disponible en <https://agenda2030.castillalamancha.es/sites/default/files/2022-03/Gu%C3%ADa-ODS-Sector-Agroalimentario.pdf>

¹⁷⁶ Clean Tech for Iberia (2024). Electrificación directa de la industria en España: Oportunidades y retos en el sector agroalimentario. Disponible en https://cdn.prod.website-files.com/649d7983d1079c1630612bf7/671ff60cb6b1af69b604b224_CTFI_report_SPA_final.pdf

¹⁷⁷ Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) (2024). Guía de Mejores Técnicas Disponibles en Porcino. Disponible en <https://www.mapa.gob.es/dam/mapa/contenido/ganaderia/temas/requisitos-y-condicionantes-de-la-produccion-ganadera/ganaderia-y-medio-ambiente/mejores-tecnologias-disponibles-en-avicultura-y-porcino/guiamtdsectorporcino.pdf>

¹⁷⁸ Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) (2023). Listado de referencia MTD para el bovino. Disponible en <https://www.mapa.gob.es/dam/mapa/contenido/ganaderia/temas/ganaderia-y-medio-ambiente/ecogan/listadodereferenciamtdbovino18julio23.pdf>

7. Bibliografía

- Acogen (2022). Cogeneración en la Industria Española de Alimentación y Bebidas. Disponible en <https://www.acogen.es/wp-content/uploads/2022/03/informe-cogeneracion-industria-alimentacion-y-bebidas-octubre2011s.pdf>
- Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN) (2020). Presentación de la Estrategia “De la granja a la mesa”. Disponible en https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/noticias/2020/Presentacion_Estrategia_de_la_Granja_a_la_mesa.pdf
- Agencia Europea de Medio Ambiente (EEA) (2025). Emisiones de gases de efecto invernadero procedentes de la agricultura. Disponible en <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/greenhouse-gas-emissions-from-agriculture>
- Agroseguro (2024). Sistema de seguros agrarios en España. Disponible en <https://agroseguro.es/>
- Aptki (2025). ENISA AgroImpulso – Publicación informativa. Disponible en <https://aptki.com/publicaciones/enisa-agroimpulso>
- Asociación de Fabricantes y Distribuidores (AECOC) (2024). Informe de sostenibilidad. Disponible en <https://www.aecoc.es/actividad/sostenibilidad/informe-de-sostenibilidad/>
- Asociación Española de Distribuidores, Autoservicios y Supermercados (ASEDAS) (2024). Cinco claves de la sostenibilidad medioambiental en el supermercado. Disponible en <https://www.asedas.org/cinco-claves-de-la-sostenibilidad-medioambiental-en-el-supermercado/>
- Asociación Mesta (2024). Plataforma Mesta: Proyectos de reducción de metano en ganadería. Disponible en <https://www.somosmesta.es/>
- AXA (2024). AXA Altitude – Climate and Risk Solutions. Disponible en <https://axa-altitude.com/>
- AXA (2024). Compromisos climáticos AXA Climate. Disponible en <https://www.axa.com/en/commitments/axa-climate>
- Banco de España (2025). Desertification in Spain: Is there any impact on credit to firms? Disponible en <https://www.bde.es/wbe/es/publicaciones/analisis-economico-investigacion/documentos-trabajo/desertification-in-spain-is-there-any-impact-on-credit-to-firms.html>
- Banco Europeo de Inversiones (BEI) (2023). Insurance and risk management tools for agriculture in the EU. Disponible en <https://www.fi-compass.eu/library/market-analysis/insurance-and-risk-management-tools-agriculture-eu>
- Banco Mundial (2024). Receta para un planeta habitable: Cómo alcanzar cero emisiones netas en el sistema agroalimentario. Disponible en <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/406c71a3-c13f-49cd-8f3f-a071715858fb>
- CaixaBank (2024). NZBA 2024 – Compromisos climáticos de CaixaBank. Disponible en https://www.caixabank.com/deployedfiles/caixabank_com/Estaticos/PDFs/Sostenibilidad/NZBA_WEB_2024_es.pdf
- CaixaBank Research (2023). ¿Qué nos dice el último censo agrario sobre las explotaciones agrarias españolas? Disponible en <https://www.caixabankresearch.com/es/analisis-sectorial/agroalimentario/nos-dice-ultimo-censo-agrario-sobre-explotaciones-agrarias>
- CaixaBank Research (2025). ¿Dónde se concentra la actividad del sector agroalimentario en España? Disponible en <https://www.caixabankresearch.com/es/analisis-sectorial/agroalimentario/se-concentra-actividad-del-sector-agroalimentario-espana>

- Clean Tech for Iberia (2024). Electrificación directa de la industria en España: Oportunidades y retos en el sector agroalimentario. Disponible en https://cdn.prod.website-files.com/649d7983d1079c1630612bf7/671ff60cb6b1af69b604b224_CTfl_report_SPA_final.pdf
- Climate Strategy & Partners (2022). Movilizando a las PyMEs frente a la Crisis Climática y Energética: Análisis y Mejores Prácticas en España. Disponible en https://www.climatestrategy.com/es/informe_24.php
- Climate Strategy & Partners (2024). Filling the EU Climate Investment Gap more Efficiently. Disponible en <https://www.climatestrategy.es/press/MFFReport2024.pdf>
- Climate Strategy & Partners (2025). Towards an evidence-based and efficient design of climate and competitive investments in the next MFF Filling the EU Climate Investment Gap more Efficiently. Disponible en <https://www.climatestrategy.es/press/MFFBrief24092025.pdf>
- Comisión Europea (2019). Documento de referencia sobre las mejores técnicas disponibles (MTD) para la fabricación de alimentos, bebidas y productos lácteos. Disponible en https://bureau-industrial-transformation.jrc.ec.europa.eu/sites/default/files/2020-01/JRC118627_FDM_Bref_2019_published.pdf
- Comisión Europea (2023). Financial Needs in Agriculture and Agrifood Sectors – Spain Report. Disponible en https://www.fi-compass.eu/sites/default/files/publications/financial_needs_agriculture_agrifood_sectors_Spain.pdf
- Comisión Europea (2023). Financing Gap in Agriculture and Agrifood Sectors in the EU. Disponible en https://www.fi-compass.eu/sites/default/files/publications/FinancingGapAgricultureAgrifood_RTW_0.pdf
- Comisión Europea (2023). Reducción del desperdicio alimentario: objetivos de la UE. Disponible en https://food.ec.europa.eu/food-safety/food-waste/eu-actions-against-food-waste/food-waste-reduction-targets_en
- Comisión Europea (2024). Comunicación “Un futuro construido con la naturaleza: impulsar la biotecnología y la bio-fabricación en la UE. Disponible en https://research-and-innovation.ec.europa.eu/document/download/47554adc-dffc-411b-8cd6-b52417514cb3_en
- Comisión Europea (2024). Documento de referencia sobre desperdicio alimentario en la UE. Disponible en https://food.ec.europa.eu/document/download/08709964-ef08-4332-a899-a456bdf0bff5_es
- Comisión Europea (2024). Estrategia de bioeconomía de la Unión Europea. Disponible en https://environment.ec.europa.eu/strategy/bioeconomy-strategy_en
- Comisión Europea. (2024). Strategic Dialogue Report 2024. Disponible en https://agriculture.ec.europa.eu/document/download/171329ff-0f50-4fa5-946f-aea11032172e_en?filename= strategic-dialogue-report-2024_en.pdf
- Confederación Española de Hoteles y Alojamientos Turísticos (CEHE) (2024). Portal institucional. Disponible en <https://cehe.es/>
- Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) (2024). El CSIC participa en el desarrollo del primer aditivo alimentario mundial para reducir el metano en rumiantes. Disponible en <https://www.csic.es/es/actualidad-del-csic/el-csic-participa-en-el-desarrollo-del-primer-aditivo-alimentario-mundial-para-reducir-el-metano-en-rumiantes>
- Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (UNFCCC) (2025). Inventario nacional de emisiones de gases de efecto invernadero – España 2025. Disponible en https://unfccc.int/sites/default/files/resource/ES_NID_2025.pdf
- Cushman & Wakefield (2024). Sustainable Logistics EMEA Regional Logistics Report 2024. Disponible en <https://cloud.comm.cushmanwakefield.com/download-sustainablelogistics-emea-regional-logistics-2024-09-en>

- Diario Oficial de la Unión Europea (2023). Dictamen del Comité Económico y Social Europeo sobre la gestión sostenible del agua y emergencia climática: soluciones circulares y de otro tipo para el sector agroalimentario de la UE en un futuro «Pacto Azul». Disponible en https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=OJ:JOC_2023_349_R_0013
- Dirección General de Industria y de la PYME (IPYME) (s.f.). Preguntas frecuentes sobre la definición de PYME. Disponible en <https://ipyme.org/es-es/queespyme/Paginas/preguntas-frecuentes-pyme.aspx>
- Eatex Food Innovation Hub (2024). Quiénes somos. Disponible en <https://www.eatexfoodinnovationhub.com/somos/>
- Eatex Food Innovation Hub (2024). Segunda convocatoria para impulsar la transferencia tecnológica en el sector agroalimentario. Disponible en <https://www.eatexfoodinnovationhub.com/noticias/eatex-food-innovation-hub-lanza-su-segunda-llamada-para-impulsar-la-transferencia-tecnologica-en-el-sector-agroalimentario/>
- ECODES (2024). Hostelería por el clima. Disponible en <https://ecodes.org/hacemos/cambio-climatico/movilizacion/hosteleria-porelclima>
- Ecovidrio (2025). Barómetro de sostenibilidad hostelera 2025. Disponible en <https://www.ecovidrio.es/barometro-sostenibilidad-hostelera-2025>
- El Español (2024). Eatex abandera el desarrollo e innovación del sector agroalimentario en Navarra. Disponible en https://www.elespanol.com/invertia/disruptores/autonomias/navarra/20240620/eatex-abandera-desarrollo-innovacion-sector-agroalimentario-momento-empresas-ahora/864163731_0.html
- El Mundo (2025). El 53% de las PYMEs agrícolas asumen retos para crecer en tamaño y facturación. Disponible en <https://compartiendoconocimiento.elmundo.es/el-53-de-las-PYMEs-agricolas-asumen-retos-para-crecer-en-tamano-y-facturacion>
- El País (2025). Regenerar la agricultura con vistas al futuro. Disponible en <https://elpais.com/sociedad/2025-07-09/regenerar-la-agricultura-con-vistas-al-futuro.html>
- ENISA (2025). Línea de financiación AgroInnpulso. Disponible en <https://www.enisa.es/es/financia-tu-empresa/lineas-de-financiacion/d/agroinnpulso#>
- European Parliamentary Research Service. (2023). Climate impact of the EU agrifood system. Disponible en <https://epthinktank.eu/2023/02/07/climate-impact-of-the-eu-agrifood-system/#:~:text=Since%20natural%20processes%2C%20such%20as,the%20release%20of%20nitrous%20oxide>
- European Scientific Advisory Board on Climate Change. (2024) Focus on Climate Implementation to achieve 2040 goals. Disponible en <https://climate-advisory-board.europa.eu/news/eu-climate-advisory-board-focus-on-immediate-implementation-and-continued-action-to-achieve-eu-climate-goals>
- Eroski (2024). Responsabilidad Social Empresarial. Medio ambiente. Disponible en <https://corporativo.eroski.es/responsabilidad-social-empresarial/medio-ambiente/>
- Eurostat (2025). Gross value added and income by main industry. Disponible en https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/nama_10_a10__custom_9691465/bookmark/table?lang=en&bookmarkId=4f21e246-03fb-42d3-aa4b-a0b69aa2c319
- Federación Española de Industrias de la Alimentación y Bebidas (FIAB) (2021). Memoria de Sostenibilidad. Disponible en https://fiab.es/es/archivos/documentos/Memoria_Sostenibilidad_FIAB.pdf
- Federación Española de Industrias de la Alimentación y Bebidas (FIAB) (2023). Hoja de ruta de descarbonización de la industria de alimentación y bebidas en España. Fase II – Resumen ejecutivo. Disponible en https://fiab.es/es/archivos/documentos/FASE_II_RESUMEN_EJECUTIVO_HOJA_DE_RUTA_DESCARBONIZACION.pdf

- FoodDrinkEurope (2021). Descarbonización del sector europeo de fabricación de alimentos y bebidas. Disponible en https://www.fooddrinkeurope.eu/wp-content/uploads/2021/09/Decarbonising-the-European-food-and-drink-manufacturing-sector_v2.pdf
- Fraga et al. (2020). Climate change projections for olive yields in the Mediterranean Basin. Disponible en <https://scispace.com/pdf/climate-change-projections-for-olive-yields-in-the-2uonnx40dn.pdf>
- Fundación Global Nature (2025). Manuales para adaptar la agricultura al cambio climático. Disponible en <https://fundacionglobalnature.org/agriadapt-publica-tres-manuales-para-adaptar-la-agricultura-al-cambio-climatico/>
- Good Food Institute Europe (2025). Galicia apoya con hasta 95 millones de euros la producción de proteínas vegetales. Disponible en <https://gfiueurope.org/es/blog/galicia-apoya-con-hasta-95-millones-de-euros-a-la-produccion-de-proteinas-vegetales/>
- Good Food Institute Europe (2025). La inversión en proteínas alternativas en España supera los 65 millones de euros. Disponible en <https://gfiueurope.org/es/blog/la-inversion-en-proteinas-alternativas-en-espana-supera-los-65-millones-de-euros/>
- Grupo Cooperativo Cajamar (2023). Informe 2023 del Observatorio del Sector Agroalimentario Español. Disponible en <https://www.plataformatierra.es/formacion/informe-2023-del-observatorio-del-sector-agroalimentario-espanol>
- Grupo Cooperativo Cajamar (2024). Cajamar Innova: Plataforma de innovación y emprendimiento en agua. Disponible en <https://www.cajamarinnova.es>
- Grupo Cooperativo Cajamar (s.f.). Centros Experimentales Cajamar – Innovación e investigación aplicada. Disponible en <https://www.plataformatierra.es/centros-experimentales>
- Grupo Cooperativo Cajamar (2024). Observatorio del Sector Agroalimentario Español en el Contexto Europeo. Informe 2024. Disponible en <https://www.plataformatierra.es/innovacion/observatorio-sector-agroalimentario-espanol-europeo-informe-2024>
- Grupo Cooperativo Cajamar (2024). Portal de sostenibilidad Cajamar. Disponible en <https://www.cajamar.es/es/comun/institucional/sostenibilidad>
- Grupo Cooperativo Cajamar (2025). Indicadores de sostenibilidad en el sector agroalimentario. Informe 2024. Disponible en <https://www.plataformatierra.es/innovacion/indicadores-sostenibilidad-sector-agroalimentario-2024>
- Grupo Pascual (2023). Pascual reduce un 10 % sus emisiones de metano con Mesta. Disponible en <https://www.calidadpascual.com/2023/06/15/pascual-reduce-un-10-sus-emisiones-de-metano-con-mesta/>
- Hostelería por el clima (2024). Observatorio De Acción Climática Del Sector Hostelero. Disponible en https://hosteleriaporelclima.es/images/2024/OBSERVATORIO/241004_Dossier_Observatorio_HXEC.pdf
- Ibercaja (2024). Compromiso con la sostenibilidad – Objetivos NZBA. Disponible en <https://www.ibercaja.com/sostenibilidad/nuestro-compromiso-con-la-sostenibilidad/objetivos-nzba>
- ICEX (2024). Food Tech in Spain: Informe sobre la industria agroalimentaria innovadora. Disponible en <https://www.investinspain.org/content/dam/icex-invest/documentos/publicaciones/sectores/industria-agroalimentaria/Informe%20Food%20Tech%20in%20Spain.pdf>
- IDE-E (2024). Los envases de plástico reutilizables para el transporte de frutas y hortalizas reducen la huella de carbono y su coste asociado frente al cartón de un solo uso. Disponible en <https://ide-e.com/los-envases-de-plastico-reutilizables-para-el-transporte-de-frutas-y-hortalizas-reducen-la-huella-de-carbono-y-su-coste-asociado-vs-el-carton-de-un-solo-uso/>

- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) (2023). Política Agrícola Común (PAC) 2023–2027. Disponible en <https://www.mapa.gob.es/es/pac/pac-2023-2027>
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) (2023). Luis Planas subraya la importancia del seguro agrario, sistema que hay que potenciar ante los efectos del cambio climático. Disponible en https://www.mapa.gob.es/es/prensa/ultimas-noticias/detalle_noticias/luis-planas-subraya-la-importancia-del-seguro-agrario--sistema-que-hay-que-potenciar-ante-los-efectos-del-cambio-clim-tico/8aae6408-30ac-4456-b5a8-157b5e55daa7
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) (2024). Guía de Mejores Técnicas Disponibles en Porcino. Disponible en <https://www.mapa.gob.es/dam/mapa/contenido/ganaderia/temas/requisitos-y-condicionantes-de-la-produccion-ganadera/ganaderia-y-medio-ambiente/mejores-tecnologias-disponibles-en-avicultura-y-porcino/guia-mtdssectorporcino.pdf>
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) (2024). Herramienta de cálculo de emisiones ganaderas (ECOGAN). Disponible en https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/temas/ganaderia-y-medio-ambiente/calculo-emisiones/ecogan_informac_default
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) (2024). Informe anual de indicadores de Agricultura, Pesca y Alimentación. Disponible en https://www.mapa.gob.es/es/dam/jcr:50ac8588-918c-4321-9feb-d72ae05c72a6/INFORME%20ANUAL_METADATOS.pdf
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) (2024). Iniciativas del Ministerio en materia de emprendimiento innovador. Disponible en <https://www.mapa.gob.es/es/desarrollo-rural/temas/innovacion-medio-rural/emprendimiento-innovador>
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) (2024). Publicaciones sobre fertilizantes. Disponible en <https://www.mapa.gob.es/es/agricultura/publicaciones/publicaciones-fertilizantes>
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) (2025). Balance del segundo año de aplicación de la política agrícola común (PAC). Disponible en <https://www.mapa.gob.es/dam/mapa/contenido/reforma-de-la-pac/plan-estrategico-pac-post-2020/documentos/balance-pac-2024.pdf>
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) (2025). Cuaderno digital de explotación. Disponible en <https://www.mapa.gob.es/dam/mapa/contenido/prensa/notas-de-prensa/documentos/documentos-2025/250122boecuaodigitaldeexplotacion.pdf>
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) (2025). El Ministerio abre el plazo de solicitudes de estancias formativas del programa Cultiva 2025. Disponible en https://www.mapa.gob.es/es/prensa/ultimas-noticias/detalle_noticias/el-ministerio-de-agricultura--pesca-y-alimentacion-abre-el-plazo-de-solicitudes-de-estancias-formativas-del-programa-cultiva-2025/0ea409a5-f048-472b-8c0b-d35658f47e9f
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) (2025). Estrategia Nacional de Alimentación. Disponible en <https://www.mapa.gob.es/dam/mapa/contenido/alimentacion/temas/estrategia-nacional-de-alimentacion/0-subhome/estrategianacionaldealimentacion.pdf>
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) (2025). Informe anual de la industria alimentaria española periodo 2024 – 2025. Disponible en <https://www.mapa.gob.es/dam/mapa/contenido/alimentacion/temas/industria-agroalimentaria/informacion-economica-sobre-la-industria-agroalimentaria/20250428informeanualindustria2024-20251t2025.pdf>
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) (2025). Luis Planas: la PAC aplicada en España ha mejorado la distribución de las ayudas, con un reparto más equitativo que beneficia a las pequeñas y medianas explotaciones. Disponible en https://www.mapa.gob.es/es/prensa/ultimas-noticias/detalle_noticias/luis-planas--la-pac-aplicada-en-espana-ha-mejorado-la-distribucion-de-las-ayudas--con-un-reparto-mas-equitativo-que-beneficia-a-las-pequenas-y-medianas-explotaciones/a5f15658-b3db-4fe0-a571-244b1d699c7c

- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) (2025). Plan de seguros agrarios y subvenciones. Disponible en https://www.mapa.gob.es/es/enesa/plan_de_seguros_agrarios_y_subvenciones
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) (2025). Proyecto de Ley de Agricultura Familiar. Disponible en <https://www.mapa.gob.es/es/ministerio/servicios/participacion-publica/detalle/proyecto-ley-agricultura-familiar>
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) (2025). Programa Cultiva 2025 – Visitas formativas para jóvenes agricultores. Disponible en <https://www.mapa.gob.es/es/desarrollo-rural/temas/relevo-generacional/visitas-formativas>
- Ministerio de Industria, Comercio y Turismo (2025). Cifras PYME – Mayo 2025. Disponible en https://ipyme.org/Publicaciones/Cifras%20PYME/CifrasPyme_mayo_2025.pdf
- Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible (2024). Observatorio del transporte y la logística en España – Informe 2024. Disponible en [https://cdn.transportes.gob.es/portal-web-drupal/OTLE/elementos_otle/informe_anual_2024_\(abril_2025\).pdf](https://cdn.transportes.gob.es/portal-web-drupal/OTLE/elementos_otle/informe_anual_2024_(abril_2025).pdf)
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) (2021). Estrategia de Descarbonización a Largo Plazo (ELP 2050). Disponible en https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/cambio-climatico/planes-y-estrategias/ELP_2050.pdf
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) (2023). Informe de proyecciones de emisiones de gases de efecto invernadero 2023. Disponible en https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/sistema-espanol-de-inventario-sei-/Informe_Proyecciones_2023.pdf
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) (2024). Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2023-2030. Disponible en https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/energia/files-1/pniec-2023-2030/PNIEC_2024_240924.pdf
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) (2024). Nota informativa sobre el avance de emisiones de gases de efecto invernadero correspondientes al año 2024. Disponible en <https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/sistema-espanol-de-inventario-sei-/Avance-GEI-2024.pdf>
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO). (2025). Agricultura y cambio climático en España: AdapteCCa / ERICC. Disponible en https://ericc.adaptecca.es/sites/default/files/docs/05_Agricultura.pdf
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) (2025) España, Informe Inventarios GEI 1990-2023 (Edición 2025) <https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/sistema-espanol-de-inventario-sei-/es-nid-edicion-2025-.pdf>
- NESI (2024). Alimentación sostenible. Disponible en <https://nesi.es/alimentacion-sostenible/>
- Pacto Mundial Red Española (2018). Guía sectorial en ODS. Sector agroalimentario. Disponible en <https://agenda2030.castillalamancha.es/sites/default/files/2022-03/Gu%C3%ADa-ODS-Sector-Agroalimentario.pdf>
- Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC) (2022). Informe del Grupo de Trabajo III: Mitigación del cambio climático – Resumen para responsables de políticas. Disponible en https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg3/downloads/report/IPCC_AR6_WGIII_SPM.pdf
- Parlamento Europeo (2023). Estrategia Europea de Proteínas. Texto adoptado. Disponible en https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2023-0375_EN.pdf
- PepsiCo España (2025). PepsiCo elige Teruel para formar a sus agricultores en agricultura regenerativa. Disponible en

<https://www.pepsico.es/medios/presione-soltar/pepsico-elige-teruel-para-formar-a-sus-agricultores-en-agricultura-regenerativa>

Plataforma “La Ganadería Familiar Sostenible” (2024). Sitio oficial (versión archivada 13/05/2024). Disponible en <https://web.archive.org/web/20240513024552/https://laganaderiafamiliarssostenible.es/>

Real Decreto 306/2020, de 11 de febrero, por el que se establecen normas básicas de ordenación de las granjas porcinas intensivas. Disponible en <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2020-2110>

Real Decreto 637/2021, de 27 de julio, por el que se establecen las normas básicas de ordenación de las granjas avícolas y exime a algunos grupos de explotaciones con censos reducidos. Disponible en <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2021-12609>

Real Decreto 948/2021, de 2 de noviembre, por el que se establecen las bases reguladoras para la concesión de ayudas estatales destinadas a la ejecución de proyectos de inversión dentro del Plan de impulso de la sostenibilidad y competitividad de la agricultura y la ganadería (III) en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia. Disponible en <https://www.boe.es/eli/es/rd/2021/11/02/948/dof/spa/pdf>

Real Decreto 1051/2022, de 27 de diciembre, por el que se establecen normas para la nutrición sostenible en los suelos agrarios. Disponible en <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2022-23052>

Red PAC-Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (2024). Las emisiones de gases de efecto invernadero del sector agropecuario descienden un 36% respecto a 1990. Disponible en <https://redpac.gob.es/noticia/las-emisiones-gases-efecto-invernadero-del-sector-agropecuario-descienden-un-36-respecto>

Reglamento (UE) 2024/3012 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de noviembre de 2024, por el que se establece un marco de certificación de la Unión para las absorciones permanentes de carbono, la carbonocultura y el almacenamiento de carbono en productos. Disponible en <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-2024-81804>

Revista RETEMA (2023). Las emisiones de óxido nitroso se disparan con la creciente demanda de fertilizantes. Disponible en <https://www.retema.es/actualidad/las-emisiones-de-oxido-nitroso-se-disparan-con-la-creciente-demanda-de-fertilizantes-y>

Tribunal de Cuentas Europeo. (2021). CAP and Climate: Special Report. Disponible en <https://op.europa.eu/webpub/eca/special-reports/cap-and-climate-16-2021/en/>

Unión de Agricultores y Ganaderos de Aragón (UAGA) (2022). COAG alerta de que el cambio climático produce pérdidas anuales de 550 millones de euros en la producción agrícola. Disponible en <https://www.uaga.eus/coag-alerta-de-que-el-cambio-climatico-produce-perdidas-anuales-de-550-millones-de-euros-en-la-produccion-agricola/>

Unión de Pequeños Agricultores y Ganaderos (UPA) (2023). Manual de adaptación frente al cambio climático para la ganadería: impactos y soluciones. Disponible en https://www.upa.es/upa/_depot/_uploadImágenes00/CambioClimatico_Ganaderia.pdf

Unión de Pequeños Agricultores y Ganaderos (UPA) (2023). El papel del agricultor madrileño ante el cambio climático. Disponible en <https://www.upa.es/upamadrid/inicio/>

Universidad de Edimburgo (2020). Los sistemas alimentarios son responsables de un tercio de las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero. Disponible en https://edwebcontent.ed.ac.uk/sites/default/files/atoms/files/food_systems_are_responsible_for_a_third_of_global.pdf

WWF. (2022). España se seca: la Península Ibérica es la región europea que sufrirá una mayor desertificación. Disponible en <https://www.wwf.es/?61061/Espana-se-seca-la-Peninsula-Iberica-es-la-region-europea-que-sufrira-una-mayor-desertificacion>

*Imágenes cortesía de Canva.